THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

625.05
V E
V.13

REMOTE STORAGE

This book has been DIGITIZED
and is available ONLINE.

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/verkehrstechnisc1319vere

REMOTE STORAGE

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE

## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT.

MITTEILUNGSBLATT DER VEREINIGUNG VON HÖHEREN TECHNISCHEN BEAMTEN DER PREUSSISCH-HESSISCHEN STAATS-EISENBAHN-VERWALTUNG UND DES VEREINS FÜR EISENBAHNKUNDE ZU BERLIN.

XIII. JAHRGANG 1919.

VERLAG W. MOESER BUCHDRUCKEREI,
BERLIN S 14, STALLSCHREIBERSTRASSE 34. 35.

625.05
VE
v. 13

# Inhaltsverzeichnis des XIII. Jahrganges 1919.

## Verfasser- und Sachverzeichnis.


Seite

**Ablieferung** des deutschen Eisenbahnmaterials an die Entente . . . . . 59
**Abteilung** für Bauangelegenheiten . . . . . 114
**Akademiker** gegen den Bolschewismus . . . . . 37
**Allgemeinverständliche** Schreibweise . . . . . 279
**Amerikanische** Eisenbahnen im Kriege . . . . . 302
**Ämter in der Organisation** der Betriebsverwaltung der künftigen Reichseisenbahnen . . . . . 329
**Ammann**, Prof. Dr.-Ing.
— Zum Tode des Kommerzienrats Dr.-Ing. ehrenh. Theodor Henning . . . . . 73
— Der neue Personenbahnhof in Karlsruhe . 101, 122, 140
— Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe 269, 287, 305, 321, 333, 350, 357
**Arbeitsgemeinschaft** der Bau- und Betriebsbeamten der preußischen Staatsbauverwaltung . . . . . 390
**Arbeitsgemeinschaft** der technischen Beamten der preußischen Staatsbauverwaltung . . . . . 71
**Arbeitszeit** . . . . . 303
**Architekten-Verein** zu Berlin . . . . . 100
**Auflösung** der Betriebsverwaltung der Reichseisenbahnen 402
**Aufträge** der Eisenbahnverwaltung . . . . . 54
**Aufträge** auf Lokomotiven und Waggons . . . . . 54
**Ausbildung** des Personals bei der Großen Westbahn . . 63
**Ausserordentliche** Tariferhöhung bei den Groß-Berliner Verkehrsunternehmungen . . . . . 33
**Australische Querbahn** . . . . . 20
**Auszeichnung** . . . . . 24
**Automobilverkehr** als Eisenbahnersatz . . . . . 33

**Baltzer, F.**, Geheimer Oberbaurat.
— Eisenbahnen und Wasserstraßen der belgischen Kongokolonie . . . . . 217, 232
**Belgien** . . . . . 99
**Bemerkungen** zum „Rangieren nach Stationen“ . . . . 317
**Besetzung der Ämter** der Unterstaatssekretäre im Ministerium der öffentlichen Arbeiten . . . . . 68
**Besprechung** des Haushalts des Reichsverkehrsministeriums 374
**Betriebslage** der Eisenbahn . . . . . 62
**Bildung** eines Beirats bei der Ministerialabteilung für Bauwesen in Hessen . . . . . 114
**Billige Hypotheken** für Kleinwohnungsbau in Bayern . . 174
**Binnenschiffahrt** in Mesopotamien im Kriege . . . . . 399
**Blum**, Prof. Dr.-Ing., Hannover.
— Die idealen Bildungswerte der sogenannten Realien und der Technik . . . . . 251
— Die Kleinbahn im neuen Deutschland . . . . . 369
**Boost**, Geheimer Regierungsrat, ord. Professor.
— „Kriegseisenbahnbrücken“ . . . . . 25, 47
**Borst**, E., Direktionsrat, München.
— Zungensicherung nahbedienter Weiden . . . . . 207
**Boethke**, Oberstleutnant.
— Die Landstraßen im Weltkriege . . . . . 223
**Brennkrafttechnische** Gesellschaft . . . . . 303
**Bücherbesprechungen** 87, 99, 131, 148, 164, 175, 188, 198, 215, 227, 268, 280, 304, 316
**Bund angestellter** Chemiker und Ingenieure . . . . . 187
**Bund höherer** Baubeamter Deutschlands . . . . . 377
**Bund technischer** Berufsstände . . . . . 55

**Dempwolff**, H., Dr.-Ing., Regierungsbaumeister.
— Verlagerung von Verkehrswegen am Rande des deutschen Mittelgebirges zwischen Rhein und Oder . . . . . 345, 393, 405
**Denkschrift** über die Notwendigkeit der Verbreitung weltwirtschaftlicher Kenntnisse in den Schulen . . . . 401
**Deutsche Kriegsvorbereitungen** vor 1914 . . . . . 400
**Deutsche Technische** Gesellschaft . . . . . 24
**Deutscher Verband** technisch-wissenschaftlicher Vereine für die Vereinheitlichung des deutschen Verkehrswesens . . . . . 97
**Deutschland** im Weltpostverkehr . . . . . 97
**Deutschlands** Roheisenerzeugung im Weltkriege . . . . 67

Seite

**Ein- und Ausfuhrhandel** der deutschen Kolonien . . . . 67
**Eingabe des Bundes** technischer Berufsstände an die Reichsregierung . . . . . 144
**Eingabe der Studierenden** der Abteilung Architektur an der Technischen Hochschule zu Berlin betr. Neugestaltung des Architekturstudiums . . . . . 278
**Eingabe des Verbandes** der höheren Eisenbahnbeamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung an die preußische Regierung (Staatsministerium) . . . 55
**Einrichtung** der elektrischen Zugförderung auf der Vorortbahn Berlin—Oranienburg . . . . . 34
**Einstellung** der Güterannahme am Samstag nachmittag . 129
**Eisenbahnangestellte** im Krieg . . . . . 343
**Eisenbahneinheit** und Eisenbahnpolitik . . . . . 128
**Eisenbahnverkehr** Österreichs . . . . . 128
**Eisenbahnwesen** in der Reichsverfassung . . . . . 212
**Eisenbeton-Bettungskörper** und Schwellen . . . . . 249
**Elektrischer Betrieb** bei den Staatsbahnen . . . . . 33
**Elektrisierung** der Arlbergbahn . . . . . 174
**Elektrisierung belgischer Bahnen** . . . . . 131
**Elektrisierung des Vorortverkehrs** in Buenos-Aires . . . 158
**Elekrisierungsamt** bei den deutsch-österreichischen Staatsbahnen . . . . . 87
**Englische Eisenbahnen** im Jahre 1918 . . . . . 354
**Englische Normalien** des British Engineering Standard Committee . . . . . 24
**Entwicklung des Arbeitsmarktes** in der Industrie, Landwirtschaft und bei den Ungelernten . . . . . 36
**Entwicklung der deutschen Valuta** im Weltkriege . . . . 213
**Epstein**, Geheimer Baurat.
— Die elektrische Zugförderung auf den schlesischen Gebirgsbahnen . . . . . 3
**Erlaß**, betreffend Vergebungsarten bei Notstandsarbeiten 35
**Ersatzstoffe** für die Eisenbahnfahrzeuge . . . . . 145

**Fahrdienstliche** Betrachtungen . . . . . 400
**Firmenänderung** . . . . . 99
**Flugpostdienst** Berlin—Weimar anläßlich der Tagung der Nationalversammlung in Weimar . . . . . 63
**Folgen** der übertriebenen Lohnforderungen . . . . . 36
**Forderung der Beamten** an die preußische Nationalversammlung . . . . . 69
**Festsetzung des Lohnes** nach den Lebenskosten . . . . 174
**Französische Industrie** gegen die deutsche . . . . . 35
**Frankreich** . . . . . 162
**Freiwerdende** Heeres- usw. Güter . . . . . 64

**Geschäftsberichte** . . . . . 69, 116, 214, 242, 279, 315, 331
**Geschäftsnachrichten** . . . . . 163, 174, 187, 214, 303
**Gesellschaft** für elektrische Unternehmungen, Berlin . . 255
**Gewerkschaftlicher** Zusammenschluß der Akademiker . . 37
**Giese**, Prof. Dr.-Ing. E.
— Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß-Berlin 177, 191, 201
— Zur Kreuzung von Wegen mit Eisenbahnen . . . 41, 107
**Gleichstellung** von Technikern und Juristen . . . . . 343
**Große Bahnhofshallen** und kleine Bahnsteigdächer. . . . 340
**Gründung** des Verbandes höherer Eisenbahnbeamter . . 52

**Handels- und Verkehrsnachrichten** . . . . . 162
**Hasse**, F., Regierungsbaumeister a. D.
— Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß-Berlin . . 276
— Zur Reform des technischen Studiums . . . . . 300
**Hauptversammlung** des Vereins deutscher Ingenieure . . 391
**Haushalt** der Verwaltung der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnen für das Rechnungsjahr 1919 . . . . 95, 363
**Häusliche** Probearbeiten der Regierungsbaumeister . . . 416
**Hoefer**, Geheimer Baurat.
— Lokomotiv-Fernbekohlungsanlage für den Betriebsbahnhof Köln . . . . . 89, 117
— Sparsame Bahnhofbeleuchtung . . . . . 229
**Höfinghoff**, Regierungs- u. Baurat.
— Der Meßwagen des Eisenbahn-Zentralamtes bei Benutzung zur Überwachung der Gleislage . . . 245, 257


559564

Seite

**Hoff**, Der neue Minister der öffentlichen Arbeiten . . . 1

**Industrie**, Aus der . . . 131
**Internationaler** Eisenbahnkongreß-Verband . . . 401

**Kirchhoffscher Vorschlag** zur Frage der Eisenbahnen und Wasserstraßen in der Reichsverfassung . . . 75
**Klare deutsche Benennungen** für das Gewerbe . . . 146
**Kohlenfrage** . . . 66, 227

**Lack- und Leinölersatz** . . . 159
**Lokomotivausfuhr** der Hannoverschen Maschinenbau-A.-G. 54
**Lokomotivtransportkrane** . . . 173

**Mestwerdt**, Regierungs- und Baurat.
— Wünschenswerte Änderungen in der Verwaltung der Eisenbahn-Hauptwerkstätten . . . 328
**Mitteilungen des Bundes** Technischer Berufsstände 69, 99, 114, 131, 147, 174
**Mitteilungen aus der Tagesliteratur** des Eisenbahnwesens 289
**Müller, Bruno**, Ing., Kiel.
— Die Verbrennungskraftmaschine für Fischereifahrzeuge 277
**Müller, Carl**, Wirkl. Geh. Oberbaurat, Dr.-Ing., ehrenh.
— Die Versuchsergebnisse mit der ersten Thermolokomotive unter Hinweis auf die Verbrennungskraftmaschine . . . 133, 149, 165
**Müller, Heinrich**, Offenbach a. M.
— Eine neue Rollenschmierung der Achslager an Eisenbahnwagen . . . 386

**Murgtal-Bahnstrecke** Forbach—Raumünzach . . . 85
**Neue Diensteinteilungen** für das stationäre Betriebspersonal 221
**Neue Normblätter** . . . 68, 98, 174, 213, 242, 315
**Neue sibirische Bahnen** der Amerikaner . . . 156
**Neues Verfahren** zum Be- und Entladen von Gepäck- und Postwagen . . . 254
**Neugestaltung** des Unterrichts in den Architekturabteilungen 197
**Neuordnung des technischen Staatsdienstes** in Bayern . . 388
**Neuordnung der wirtschaftlichen Verhältnisse** in der Eisenbahnverwaltung . . . 238
**Neuorganisation** der Wirtschaftsstatistik des Reiches und seiner Staaten . . . 85
**Normenausschuss** der deutschen Industrie 130, 187, 267, 331, 356, 379, 415
**Not** der preußischen Eisenbahnen . . . 63

**Personalien** 24, 39, 56, 72, 88, 100, 116, 132, 148, 176, 188, 200, 216, 228, 256, 268, 304, 332, 344, 356, 368, 380, 392, 404, 416
**Pflichten** des Technikers . . . 161, 213
**Polsterdiebstähle** auf der Eisenbahn . . . 213
**Postverkehr** mittels Luftlinien . . . 21
**Preisausschreiben** . . . 38, 115
**Preise der Lebenshaltung** in England . . . 255
**Proske**, Regierungs- und Baurat.
— Wünschenswerte Änderungen in der Verwaltung der Eisenbahn-Hauptwerkstätten . . . 208
— Offener Wagenausbesserungsschuppen . . . 189
**Provinzialverkehrsämter** . . . 112

**Rangierwinden** . . . 32
**Raschka**, Dr. Hans.
— Wien als Verkehrshindernis . . . 153
**Rechtsprechung** . . . 213
**Reichsbetrieb** der Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen 129
**Reichsbund** Deutscher Technik . . . 215, 376
**Reichsverband** der deutschen Industrie . . . 173
**Richtlinien** für die Vorbildung zum höheren Verwaltungsdienst . . . 355
**Rückgabe** der Baumeisterarbeiten . . . 24
**Rudolphi**, C., Regierungsbaumeister.
— Die höheren Eisenbahnbeamten . . . 79
**Russische Lokomotivwerke** . . . 87
**Ryssel**, Regierungs- u. Baurat.
— Maßnahmen zur Verringerung der Not an Kleinwohnungen für die Belegschaft der Hauptwerkstatt Oppeln . . . 381

**Sachse**, A., Oberbaurat.
— Verwendung von Selbstentladern als freizügige, offene Güterwagen für den allgemeinen Verkehr . . . 19
**Sanzin**, R., Dr. techn.
— Einige Erfahrungen über Braunkohlenfeuerung im Lokomotivbetrieb . . . 281
**Seggern, von**, Gerhard, Regierungsbauführer.
— Die Ausbildung der höheren Eisenbahnbeamten . . . 311
**Selbsttätige** Fernsprechanlagen . . . 242
**Sozialisierung** der **Elektrizitätswirtschaft** . . . 267
**Sozialisierung** der **Großen Berliner Straßenbahn** . . . 129
**Spezialisierung, Typisierung** und **Normalisierung** . . . 60
**Südamerikanische Effekten** zur Bezahlung der Schulden der Franco-Briten nach Nordamerika . . . 147
**Schafft Arbeit** . . . 24
**Scheibner**, Oberbaurat a. D.
— Der freizügige Selbstentladewagen im öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen . . . 124
**Schiffahrtsabkommen** zwischen Japan und Mexiko . . . 187
**Schlechte Verkehrsaussichten** . . . 128
**Schröder**, Regierungsbaumeister, Danzig.
— Neues Verfahren zum Be- und Entladen von Gepäck- und Postwagen . . . 184
**Schürmann**, Wirklicher Geh. Oberbaurat.
— Inwieweit sind Selbstentladewagen für die Eisenbahnverwaltung von Nutzen . . . 57
— Der freizügige Selbstentladewagen im öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen . . . 157
— Das zukünftigs Schnellbahnnetz für Groß-Berlin . . 238
**Staatliche Gleichstellung** und Anerkennung der Diplomprüfungen in Preußen und Baden . . . 37
**Staatsbürgerlicher Unterricht** an den staatlichen Baugewerkschulen . . . 187
**Stimmen** technischer Parlamentarier . . . 367

**Technische Gemeinschaft** . . . 22
**Technische Gruppe** in der Preußischen Landesversammlung 378
**Technik und Verkehr** . . . 196
**Techniker** in Staats- und Stadtverwaltung . . . 162
**Techniker** und Statistik . . . 212
**Technischer Zweckverband** . . . 379

**Umfang** der Bahnanlagen bei elektrischem Betrieb . . . 145
**Umstellung** auf die Friedensarbeit . . . 54

**Verband** der höheren Eisenbahnbeamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung . . . 70
**Verein Deutscher Eisenhüttenleute** . . . 176
**Verein Deutscher Ingenieure** . . . 380
**Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure** . . . 188, 332
**Verein für Eisenbahnkunde** . . . 198, 356, 402
**Vereinheitlichung** der Geschäftspapierformate . . . 130
**Vereinigung von höheren technischen Beamten** der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung E. V. 38, 56, 70, 99, 200, 210, 243, 256, 364, 368, 379, 389, 416
**Vereinigung technischer Vereine** in Karlsruhe . . . 72
**Verkehrsnachrichten** . . . 131, 174
**Verkehrsnot** in Frankreich und England . . . 85
**Verkehrswesen** in dem Entwurf zur Verfassung des Deutschen Reichs . . . 92, 127
**Verlängerung** der AEG-Schnellbahn in Neukölln . . . 162
**Verordnung** über die Erhöhung der Preise für den elektrischen Strom . . . 65
**Verschmelzung** der Großen Berliner Straßenbahn und ihrer vier Nebenbahnen . . . 33
**Verwaltung** der Eisenbahnen Australiens . . . 241
**Verwaltungswissenschaftliche Kurse** in Berlin . . . 401
**Verwertung** von Eisenbahngerät . . . 54
**Vorort Trier** der Vereine für Mosel- und Saar-Kanalisierung . . . 113

**Wartezeiten** auf der Eisenbahn . . . 313
**Wasserkräfte** des Genfer Sees . . . 174
**Wentzel**, Regierungsbaumeister.
— Zur Vereinfachung des Be- und Entladens von Bahnwagen . . . 339
**Wettbewerb** für den Schinkelpreis des Berliner Architektenvereins für 1921 . . . 401
**Wie kann Deutschlands** wirtschaftliche Wiedergeburt vor sich gehen . . . 126
**Winkler**, Oberingenieur.
— Internationalisierung von Staatsbahnen . . . 312
**Wissenschaftliche Arbeiten** an Stelle der Studienreisen von Schinkelsiegern . . . 97
**Wohnungsbau** . . . 314
**Wolff**, Th.
— Zur Frage der Verwendung von Motorlastwagen 169, 186, 265

**Zehme**, Regierungsbaumeister.
— Die Wahl der Stromart bei der Elektrisierung der Haupteisenbahnen Frankreichs . . . 413
**Zeitgemäße Forderungen** an die Automobilgesetzgebung . 240
**Zeitungsschau** über Standesfragen . . 368, 379, 388, 402, 416
**Zentralstelle** für das deutsche Transport- und Verkehrsgewerbe Köln . . . 332
**Zukunft** der deutschen Industrie . . . 34
**Zulassung** von Dampflastzügen . . . 54

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 1/2.** **Berlin, den 11. Januar 1919.** **XIII. Jahrgang.**

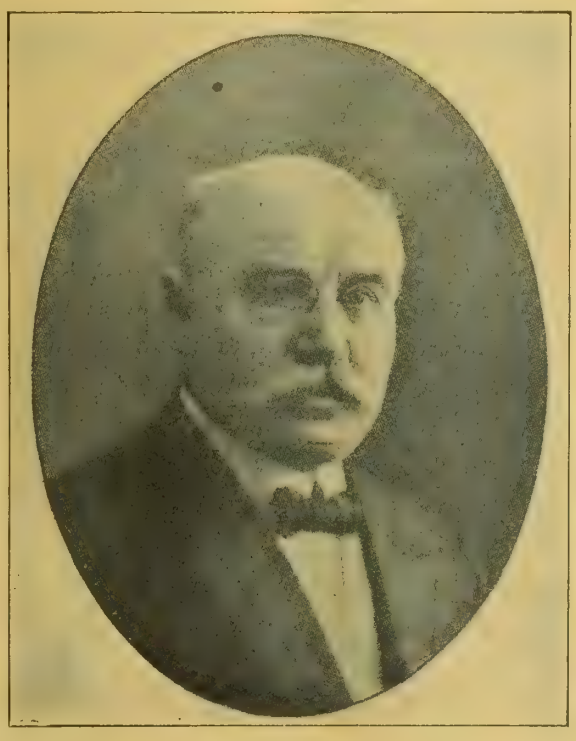

Inhaltsverzeichnis.


Der neue Minister der öffentlichen Arbeiten Herr Hoff. (Mit Abb.) 1
Die elektrische Zugförderung auf den schlesischen Gebirgsbahnen. Vom Geheimen Baurat Epstein. (Mit Abb.) . . . . . 3
Verwendung von Selbstentladern als freizügige offene Güterwagen für den allgemeinen Verkehr. Vom Oberbaurat A. Sachse . . . . . 19
Verschiedenes . . . . . 20
Die australische Querbahn. — Postverkehr mittels Luftlinien. — Technische Gemeinschaft. — Deutsche Technische Gesellschaft. — Rückgabe der Baumeisterarbeiten. — Englische Normalien der British Engineering Standard Committee. — Schafft Arbeit, Arbeit, Arbeit! — Auszeichnung.
Personalien . . . . . 24


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Der neue Minister der öffentlichen Arbeiten Herr Hoff.

Das Vorrecht, einen Ministerposten in Preußen oder das Amt eines Staatssekretärs im Reich einzunehmen, war bis zum Einsetzen der parlamentarischen Regierung mit wenigen Ausnahmen bisher nur juristisch vorgebildeten Beamten oder Personen des Militärstandes vorbehalten. Während der parlamentarischen Regierung sind frei werdende Ministerposten in erster Reihe mit geeigneten Parlamentariern besetzt worden. Bei der gegenwärtigen Regierung sind, sowohl in Preußen wie im Reich, abgesehen von den Fachministern, Personen der verschiedensten Vorbildung zu Ministern, Staatssekretären und Unterstaatssekretären ernannt worden. Bei der Auswahl war neben der Tüchtigkeit die Parteirichtung von Einfluß. Hieraus geht hervor, daß die Berufung von Ministern nicht mehr an die Voraussetzung der juristischen Vorbildung gebunden ist und es kommt hierbei nunmehr auch der Grundsatz zur Geltung: „Freie Bahn dem Tüchtigen".



Als Nachfolger des am 16. November 1918 ausgeschiedenen Ministers Herrn von Breitenbach ist der bisherige Ministerialdirektor, Herr Wirklicher Geheimer Rat Hoff zum Minister der öffentlichen Arbeiten ernannt worden. Diese Berufung ist nicht nur unter den Beamten, sondern vor allem auch in den Arbeiterkreisen der Eisenbahnverwaltung und in den Kreisen der Industrie auf das freudigste begrüßt worden.

Der neue Arbeitsminister ist am 21. August 1851 in Hirschberg im Kreise Arnsberg geboren. Nach Besuch des Gymnasiums in Paderborn war er 11 Jahre lang im praktischen Eisenbahndienst bei der Verwaltung der Bergisch-Märkischen Eisenbahn tätig. Nach dem staatlichen Erwerb dieser Eisenbahn wurde Hoff am 1. Juni 1882 in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten berufen und als Geheimer expedierender Sekretär angestellt. Bei Gelegenheit der Neuänderung der Staatseisenbahnverwaltung wurde er am 11. Mai 1895 auf den Vorschlag des Staatsministers von Thielen zum Eisenbahndirektor mit dem Rang der Räte IV. Klasse ernannt und mit der Verwaltung eines Hilfsreferats betraut. Am 28. April 1897 wurde Hoff zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat und drei Jahre darauf zum Geheimen Oberregierungsrat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten befördert. Ende des Jahres 1906 betraute ihn der Eisenbahnminister von Breitenbach mit den Vorbereitungen zur Errichtung des Eisenbahnzentralamts in Berlin und am 1. April 1907 trat er als Präsident an die Spitze dieser neuen Behörde, die er bis zum 11. Dezember 1912 verwaltete. Alsdann wurde er wieder in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten zurückberufen und mit der Leitung der Verwaltungsabteilung betraut. Inzwischen war ihm am 6. April 1910 der Charakter als Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat mit dem Rang der Räte I. Klasse verliehen worden. Kurz vor seiner Ernennung zum Minister wurde er zum Wirklichen Geheimen Rat ernannt.

Die Laufbahn des jetzigen Ministers läßt erkennen, daß er infolge seiner Tüchtigkeit und Begabung, seines außerordentlichen Fleißes, seiner Geschäftsgewandtheit, seines praktischen, jeden bureaukratischen Geistes abholden Sinnes in dem Ministerium, in das er im Jahre 1882 als mittlerer Beamter eingetreten, zur höchsten Stelle, zum Minister, aufgerückt ist.

So recht kann man aus der Laufbahn sehen, daß der Grundsatz: „Freie Bahn dem Tüchtigen" sich bei der Auswahl des Ministers bei der großen Anzahl der vorhandenen höheren Eisenbahnbeamten mit juristischer Vorbildung durchgesetzt hat.

Der neue Minister hat sein Amt mit folgender Ansprache an die Beamten und Arbeiter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten angetreten:

„Meine hochverehrten Mitarbeiter, meine liebwerten Freunde!

In tiefernster Zeit trete ich vor Sie hin, um mit wenigen Worten Ihre Hilfe und Ihre Unterstützung zu erbitten.

Nachdem die preußische Regierung mich ersucht hatte, die Geschäfte des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten zu übernehmen, nachdem unser bisheriger, allverehrter Herr Minister mir den dringenden Rat erteilt hatte, dieses Amt anzunehmen, und nachdem andere hervorragende Männer, die ich befragte, mich auf meine vaterländische Pflicht hingewiesen hatten, habe ich mich bereit erklärt, die schwere Bürde auf mich zu nehmen. Ich bin von der preußischen Regierung zum Minister der öffentlichen Arbeiten und von der Reichsregierung zum Chef des Reichsamts für die Verwaltung der Reichseisenbahnen ernannt und habe gestern, nachdem mir die beiden Herren Unterstaatssekretäre der Eisenbahnverwaltung und der Bauverwaltung ihre Unterstützung zugesagt haben, wofür ich ihnen aufrichtig und herzlich danke, die Geschäfte des Ministeriums und des Reichsamts übernommen. Gleichzeitig sind mir, wie den anderen Ministern und Staatssekretären, zwei politische Beigeordnete zur Seite gestellt. Ich bitte Sie alle schon jetzt, diesen Herren freimütig und bereitwillig jede gewünschte Auskunft zu erteilen.

Ich weiß, daß ich vor ganz ungeheuer großen Aufgaben stehe. Ich weiß, daß von der Staatseisenbahnverwaltung, die ohnedies auf das äußerste beansprucht ist, im besonderen noch verlangt wird eine ungewöhnlich große Hilfe bei der Demobilmachung, bei der Aufrechterhaltung der Volksernährung, bei den Maßnahmen zum Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens. Das sind gewaltige Aufgaben, die aber dennoch unter Einführung durchgreifender Maßnahmen mit dem guten Willen und der Hilfe des Personals gelöst werden können. Ich kann hier nicht sämtliche Maßnahmen im einzelnen erörtern, welche dazu erforderlich sein werden, aber eins, meine Herren, kann ich nicht unausgesprochen lassen, eins weiß ich: der Angelpunkt meines Strebens und Schaffens muß sein, mir die Herzen des gesamten Personals, der Beamten, Handwerker und Arbeiter zu gewinnen, und das soll der Anfang meiner Tätigkeit sein. Wirksame Maßnahmen namentlich auf dem Gebiete der Einkommensverbesserung und der Diensterleichterung werde ich unverzüglich mit allem Nachdruck betreiben und mit größter Beschleunigung einführen. Wenn mir das gelingt, so werde ich für das vaterländische Wohl wirken. Helfen Sie mir vor allem Gutes zu tun an unserem Personal. Das hat es durch seine übermenschlichen Leistungen in der Kriegszeit redlich verdient. Ich kenne Sie und bin davon durchdrungen, daß Sie mich nicht im Stich lassen werden. Das gibt mir Mut und ich weiß, wenn die Not am größten, dann ist die Hilfe am nächsten. Das ausgezeichnete Personal ist meine Hilfe und ich vertraue auf seine bewährte Mitarbeit; ich bin der Ihrige mit vollem, mit übervollem Herzen. Wir stehen vor einem steilen Berg; beginnen wir mit stählernem Mut, mit Gottvertrauen den Aufstieg, und es wird uns gelingen, die Höhe zu erklimmen. Im Betrieb unserer großen Verkehrsanstalten gilt auch künftig die Losung:

Mit Volldampf voran!"

Wohl selten ist einem Beamten, wie dem jetzigen Minister, während seiner Laufbahn so reiche Gelegenheit gegeben worden, sich in allen Dienstzweigen und Gebieten der Staatseisenbahnverwaltung eine so genaue Kenntnis anzueignen und sich eine so vielseitige Mitwirkung zu sichern, wie sie Herrn Hoff eigen ist. Ganz besonders kam ihm dabei seine langjährige Tätigkeit im praktischen Eisenbahndienst und das Verständnis für die Arbeiterfragen zustatten. Der neue Minister übernahm mit dem Inkrafttreten der Neuordnung der Staatseisenbahnverwaltung i. J. 1895 als Eisenbahndirektor das Referat für allgemeine Verwaltungsangelegenheiten. Ihm fiel die Aufgabe zu, die Neuordnung durchzuführen, insbesondere den gesamten inneren Betrieb nach kaufmännischen Formen einzurichten.

Eine wesentliche Mitarbeit hat Hoff auch bei der Umgestaltung und Neuregelung des Finanzwesens der Staatseisenbahnverwaltung geleistet; er war länger als ein Jahrzehnt Leiter des Finanzausschusses.

Als Referent für allgemeine Verwaltungsangelegenheiten kam Hoff mit allen Zweigen des Dienstes in Berührung. Er war mitbeteiligt an der Gründung der Preußisch-Hessischen Eisenbahngemeinschaft und Hauptvertreter Preußens bei der gesetzlichen Neuordnung der Verwaltung der Main-Neckar-Eisenbahn. Fast allen Kommissionen, die unter den früheren Ministern v. Thielen, v. Budde und v. Breitenbach zur Unterstützung und Neugestaltung von Dienstzweigen, nicht bloß der Verwaltung, sondern auch des Verkehrs und des technischen Betriebs, eingesetzt gewesen sind, hat Hoff als Mitglied, meistens in leitender Stellung, angehört. Er hat zahlreiche Revisionen bei allen ausführenden Stellen vorgenommen.

Im Jahre 1904 wurde Hoff von dem Minister v. Budde zum Besuch der Weltausstellung in St. Louis und zugleich zum Studium der Gesamtverwaltung der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten nach Nordamerika entsandt. Hoff dehnte seine Untersuchungen auf eine große Anzahl großer Eisenbahnunternehmungen aus, indem er Nordamerika vom Atlantischen bis zum Stillen Ozean bereiste. Die auf der Reise gewonnenen Erfahrungen und Eindrücke sind in dem bekannten, auf Anregung des Ministers v. Budde in Gemeinschaft mit dem Geheimen Regierungsrat Schwabach herausgegebenen Werke: „Nordamerikanische Eisenbahnen, ihre Verwaltnng und Wirtschaftsführung" niedergelegt. Auch eine Reise nach England hat Hoff im Auftrage des Ministers unternommen, um auch die englischen Bahnen kennen zu lernen. Die Kenntnisse und Erfahrungen, die Hoff namentlich bei den großen Eisenbahnverwaltungen in Nordamerika gesammelt hat, sind nicht ohne Einfluß gewesen auf die Mitarbeit, die er dem Minister v. Breitenbach bei der Durchführung seiner Pläne zur Ausgestaltung der Verwaltungsordnung leistete. Wer das Buch über die nordamerikanischen Eisenbahnen liest, wird die Empfindung haben, daß Hoff kein Freund selbständiger Abteilungen bei den Eisenbahndirektionen ist, vielmehr die einheitliche Leitung durch einen Präsidenten für das allein Richtige hält.

Als im Jahre 1907 das Eisenbahnzentralamt als ungemein wichtiges Glied in den Verwaltungskörper der großen Preußisch-Hessischen Staatseisenbahngemeinschaft als neue Behörde eingefügt wurde, wurde Hoff mit der Leitung dieser Behörde betraut. Wichtige und schwierige Aufgaben sind dem Amt übertragen worden: zunächst der Ausgleich der Eisenbahnfahrzeuge im Gesamtbetrieb der Preußisch-Hessischen Staatsbahnen, teils ständig, teils für Zeiten besonderen Bedarfs, dann die Beschaffung der Fahrzeuge sowohl für Preußen als auch für das Reich, der gesamten Oberbaustoffe und der wichtigen Betriebsstoffe, insbesondere der Steinkohlen, des Koks, die Vermittlung der Stellenbesetzung bei den großen Beamtenklassen und die Verwaltung und Weiterbildung wichtiger, für den ganzen Staatsbahnbereich gemeinsamer Fürsorgeeinrichtungen für das Personal. Von weittragender Bedeutung ist auch die dem Amte obliegende Vorbereitung wichtiger Entscheidungen des Ministers, in erster Linie die Ausarbeitung der Musterentwürfe für die Eisenbahnfahrzeuge aller Art, für den Eisenbahnoberbau, für die technischen Sicherheitsanlagen und maschinellen Einrichtungen in den Werkstätten, die Erprobung und Nutzbarmachung von Erfindungen u. dgl. mehr. Ständig sind die Aufgaben des Eisenbahnzentralamts erweitert worden, was namentlich während des Krieges von besonderem Vorteil war.

Durch die Zusammenfassung der aufgeführten Arbeitsgebiete in ein Amt sind sowohl im Interesse der Einheitlichkeit, als auch der besseren Fortbildung nennenswerte Vorteile und Vorzüge erreicht worden.

Durch häufige Dienstreisen nach allen Bezirken zur Vornahme von Revisionen und Besprechungen, durch stete Fühlungnahme mit den Eisenbahndirektionen, Ämtern und sonstigen Dienststellen besitzt der gegenwärtige Minister nicht nur eine sehr eingehende örtliche Kenntnis

der Bahnanlagen, sondern auch eine Personalkenntnis, wie sie nur wenigen Beamten der Staatseisenbahnverwaltung eigen ist.

Die gewinnende Liebenswürdigkeit, die Hoff im gewöhnlichen Verkehr jedermann entgegenbringt, wird bei den vielseitigen und bedeutungsvollen Berührungspunkten mit den verschiedenen anderen Dienstzweigen der Verwaltung und mit anderen Ressorts sowie mit Industrie und Handel dankbar empfunden.

Möge Herr Hoff das Amt als Minister der öffentlichen Arbeiten, das er unter so schwierigen Verhältnissen übernommen hat, recht viele Jahre zum Nutzen der Staatseisenbahnverwaltung im besonderen und des Vaterlandes im allgemeinen verwalten. Dr.-Ing. C. Müller.

# Die elektrische Zugförderung auf den schlesischen Gebirgsbahnen.

Vom Geheimen Baurat Epstein.

(Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 17. April 1917, mit anschließender Diskussion.)

Zu den wichtigsten und erfolgreichsten Versuchen der preußischen Staatseisenbahnverwaltung auf dem Gebiete der Zugförderung gehörte die Erprobung des elektrischen Betriebes im großen auf Vollbahnen, nachdem die Vorteile dieser Betriebsart auf Straßen-, Schnell- und Kleinbahnen und für besondere Zwecke (wie z. B. Bergbahnen mit Zahnrad- und Seilbetrieb) zweifelsfrei feststanden.

Ermutigend wirkten die günstigen Erfahrungen mit dem elektrischen Betriebe der Altona-Hamburger Stadtbahn Blankenese—Ohlsdorf mit reinem Personenverkehr. Es folgte daher alsbald der Versuch auf einer Fernbahn mit gemischtem Personen- und Güterverkehr jeder Art. Die Strecke Magdeburg—Leipzig—Halle wurde gewählt wohl in erster Linie wegen der dort vorhandenen reichen Braunkohlenlager, die eine sehr vorteilhafte Erzeugung des elektrischen Stromes von vornherein und für lange Zeit gewährleisteten.

Schon die erste Teilstrecke Dessau—Bitterfeld zeigte die Brauchbarkeit der gewählten Einrichtungen, allerdings zunächst nur für eine Flachlandbahn mit normalen Verkehrs- und einfachen Witterungsverhältnissen.

Es fehlte nun noch ein Versuch auf einer ausgedehnten Gebirgsbahn mit schwerstem Zugverkehr jeder Art unter besonders schwierigen klimatischen Verhältnissen, die hierbei eine große Rolle spielen.

Die Wahl fiel auf die schlesischen Gebirgsbahnen, wo die nötigen erschwerenden Umstände in ausgiebigstem Maße vorhanden sind, um die elektrische Zugförderung in ihrer technischen und wirtschaftlichen Gesamtheit auf die endgültige Probe zu stellen. Man kann wohl sagen: „Wenn es hier geht, dann geht es überall!“

Das Bahnnetz, das künftig elektrische Zugförderung haben wird, besteht aus folgenden Strecken (Abb. 1):

1. Zweigleisige Hauptstrecke Lauban—Königszelt (Abb. 2), 129 km Bahnlänge,
2. Eingleisige Hauptbahn Niedersalzbrunn—Halbstadt, 35 km Bahnlänge,
3. Hauptbahn Ruhbank—Liebau, zweigleisig von Ruhbank nach Landeshut 6 km und eingleisig von Landeshut nach Liebau 11 km, im ganzen 17 km Bahnlänge,
4. Eingleisige Nebenbahn Grünthal—Hirschberg (Abb. 3), 53 km Bahnlänge,
5. Eingleisige Nebenbahn Hirschberg—Schmiedeberg—Landeshut, 40 km Bahnlänge.

Abb. 1. — Übersichtsplan der Strecken mit elektrischer Zugförderung.

Im ganzen ergibt sich eine Bahnlänge von 274 km, wovon ungefähr je die Hälfte zweigleisig und eingleisig.

Sämtliche Strecken und Bahnhöfe, in einfache Gleislänge umgerechnet, ergeben einschließlich der zu elektrisierenden Bahnhofsnebengleise eine Länge von rd. 500 km Gleis, die mit elektrischer Fahrleitung auszurüsten sind.

Die erforderliche Kupfermenge für die Fahrleitungen allein beträgt rd. 500 t, für 1 km also rd. 1 t. Nämlich bei 100 qmm Fahrdrahtquerschnitt und 8,8 spezifischem Gewicht des Kupfers ist das Gewicht von 1 m Fahrdraht 0,88 kg (denn 1 m Draht von 100 qmm Querschnitt = 0,1 cbdm); 1000 m wiegen also 880 kg. Hierzu kommen für Klemmenmaterial und teilweise Tragseile von Bronze im Durchschnitt etwa 120 kg, zusammen rd. 1000 kg für 1 km.

Dieses Bahnnetz hat in der Hauptsache das Niederschlesische Kohlen- und Industriegebiet und das Riesengebirge, sowie das Waldenburger Gebirge mit ihrem sehr lebhaften Personen- und Güterverkehr zu bedienen. Trotz der starken Steigungen mußten Zuggewichte bis zu 500 t für Schnell- und Personenzüge und von 550—1200 t für Güterzüge zugrunde gelegt werden. Die Steigungsverhältnisse ergeben sich aus den Abb. 2 und 3.

Auf der zweigleisigen Hauptstrecke Lauban—Königszelt (Abb. 1) beträgt der größte Höhenunterschied zwischen Lauban und Fellhammer 331 m. Zwischen Königszelt und Fellhammer sind 316 m Höhenunterschied auf 35 km Bahnlänge zu überwinden. Die den Riesengebirgskamm überschreitende Strecke Hirschberg—Grünthal überwindet zwischen Hirschberg und Jakobsthal auf 40 km Länge eine Höhe von 551 m. Bei der Lötschbergbahn, der neuesten elektrischen Vollbahn in der Schweiz,

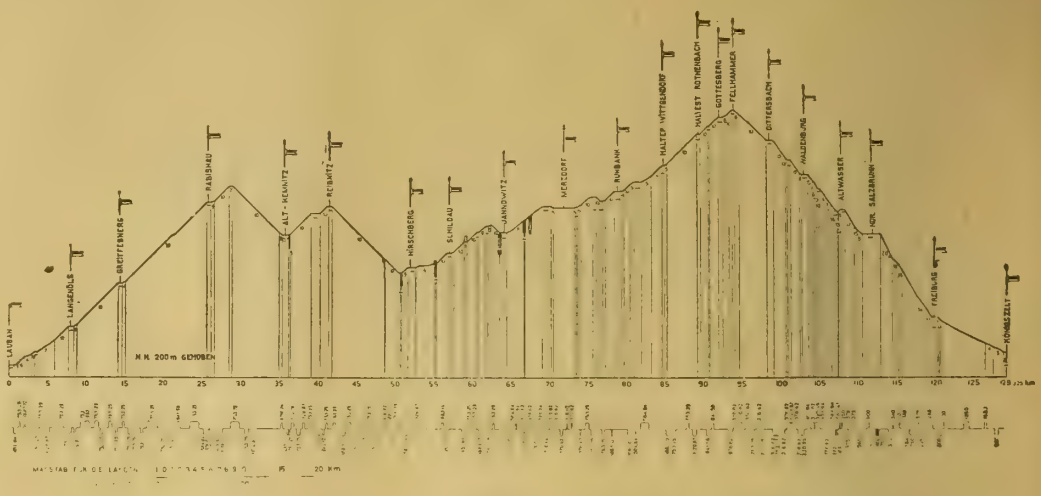


Abb. 2. — Längenprofil der zweigleisigen Hauptstrecke Lauban—Königszelt.

betragen diese größten Höhenunterschiede 563 m zwischen Brig und Lötschbergtunnel auf 30 km Länge, 613 m zwischen Spiez und Lötschbergtunnel auf 32 km Länge. Dieser Scheitelpunkt Jakobsthal liegt in einer Meereshöhe von 886 m. Zum Vergleich sei ferner angeführt, daß der Scheiteltunnel der Semmeringbahn auf 896 m Meereshöhe liegt; aber der Unterschied in den klimatischen Verhältnissen des Semmering und der schlesischen Bahnen zeigt sich darin, daß im Semmeringgebiet noch auf dem Gipfel des Sonnwendsteins üppiger Laubwald gedeiht, während auf dem einsamen Bergrücken von Jakobsthal das Wachstum selbst der Kiefern und Fichten schon merklich verzögert erscheint.

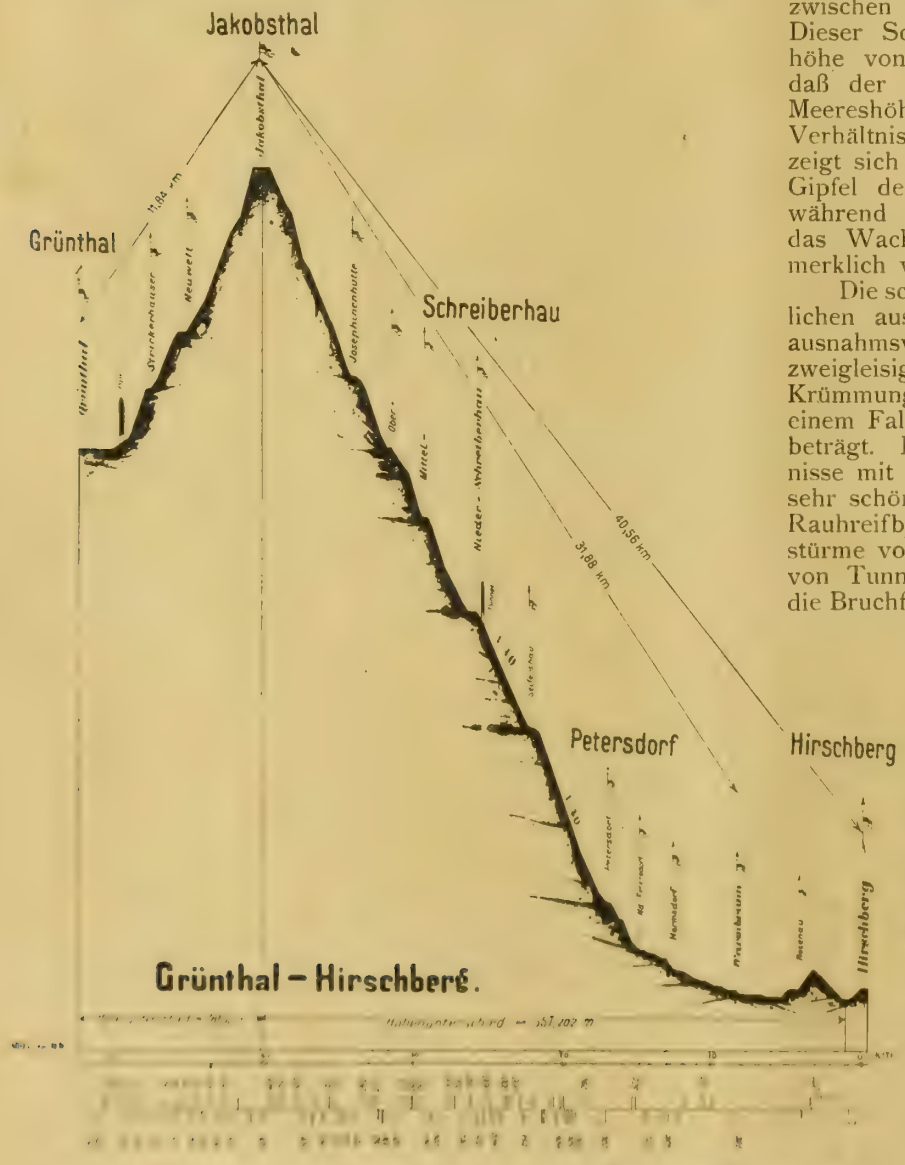



Abb. 3. — Höhenplan der eingleisigen Nebenbahn Grünthal—Hirschberg.

Die schlesischen Bahnstrecken bestehen nun im wesentlichen aus Krümmungen. Gerade Gleise kommen nur ausnahmsweise und in geringer Länge vor, selbst auf der zweigleisigen Hauptstrecke Königszelt—Lauban gehen die Krümmungshalbmesser der freien Strecke auf 188 m in einem Falle herab, wobei die Steigung 1 : 50 (= 20 v. T.) beträgt. Hierzu kommen noch die klimatischen Verhältnisse mit einem langen schneereichen Winter, der häufig sehr schöne, für Drahtleitungen aber nicht unbedenkliche Rauhreifbildungen bringt, ebenso wie heftige Schneestürme von tage- und wochenlanger Dauer. Eine Anzahl von Tunneln und zahlreiche Wegeüberführungen sowie die Bruchfelder der Steinkohlengruben und bis 15 m hohe, aus Geröll bestehende Bahndämme erfordern für die Fahrleitungen besondere Maßnahmen konstruktiver Art.

Die Hauptteile der Anlage sind im wesentlichen fertiggestellt. Infolge des Kriegszustandes mußten jedoch beträchtliche Restarbeiten zurückgestellt werden, auch mußte der größte Teil der bereits eingebauten kupfernen Fahrdrähte wieder abgenommen und an die Kriegsmetallgesellschaft abgeliefert werden. Es war daher nur möglich, vorläufig die eingleisige Strecke Niedersalzbrunn—Halbstadt von 35 km Länge und die zweigleisige Teilstrecke Königszelt—Dittersbach mit 30 km Länge in Betrieb zu setzen. Die erstere dieser Strecken hat jetzt ausschließlich elektrischen Betrieb, die zweite noch gemischten elektrischen und Dampfbetrieb, da noch nicht genügend elektrische Lokomotiven zur Verfügung stehen.

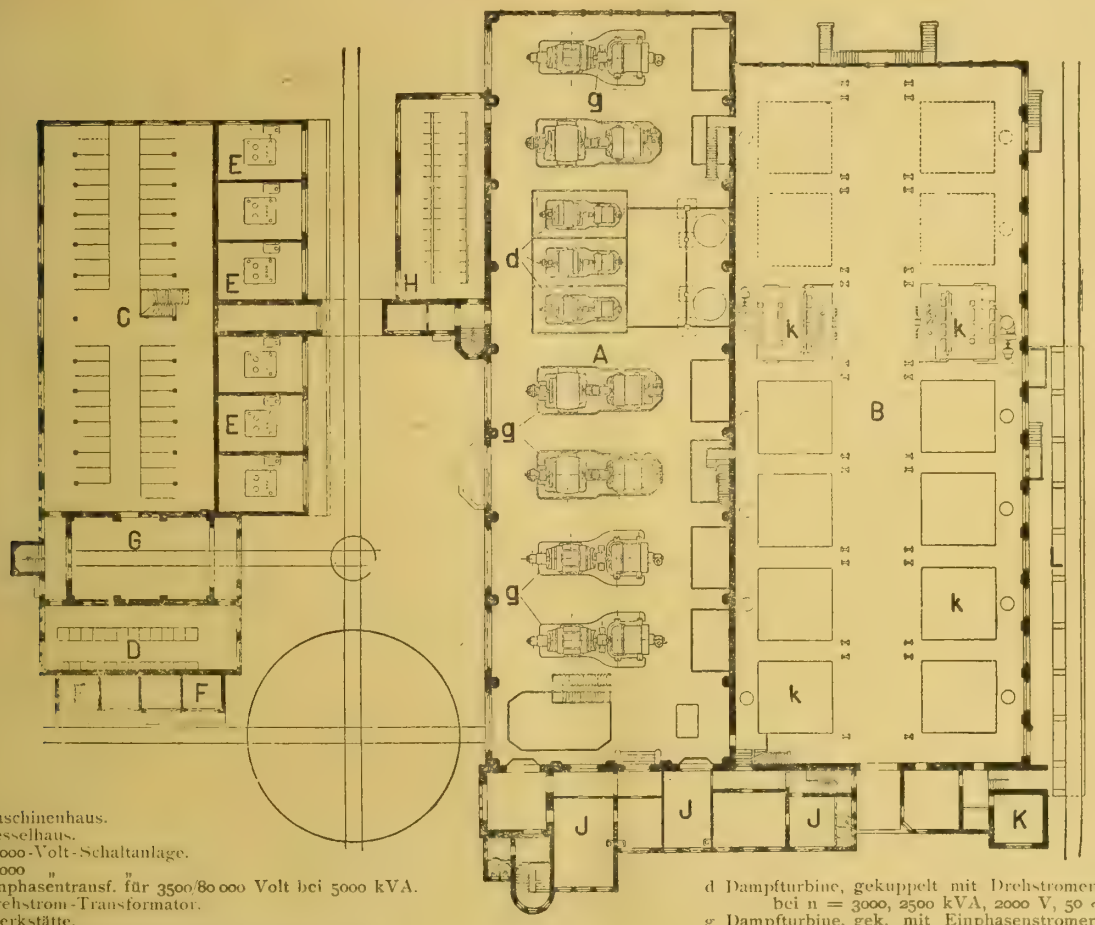
Die Gesamtanlage besteht aus folgenden Hauptteilen:

1. einem Kraftwerk, das den Bahnstrom mittelst Dampfturbinen erzeugt und zwecks Übertragung auf große Entfernungen auf 80 000 Volt umformt;
2. der Speiseleitung, die den hochgespannten Strom zu den Bahnstrecken führt, und zwar zunächst
3. zu den 4 Unterwerken, wo er auf die Fahrleitungsspannung von im Mittel 15 000 Volt heruntergespannt wird;
4. der Fahrdrahtanlage auf den elektrischen Strecken selbst;
5. den Fahrzeugen: Lokomotiven und Triebwagen;
6. Nebenanlagen, nämlich einem Triebwagenschuppen in Niedersalzbrunn zur laufenden Unterhaltung der Triebwagen, einer neuen Werkstatt für größere

hält diese Anlagen gegen jährliche Erstattung der Tilgung und Verzinsung vor, wofür zugleich auch die außergewöhnliche Unterhaltung den Gesellschaften obliegt. Die laufende Unterhaltung dagegen hat sich die Eisenbahnverwaltung selbst vorbehalten. Alle übrigen Anlagen, insbesondere also die Fahrleitungen nebst allem Zubehör sowie die Fahrzeuge, beschafft die Eisenbahnverwaltung selbst und auf eigene Kosten.

### 1. Das Kraftwerk.

Die Lage des Kraftwerks bestimmt sich nach 4 Bedingungen: Billige Kohlen, viel und billiges Wasser, Bauland zu mäßigem Preise, günstige Lage zu dem Stromversorgungsgebiet. Das Kraftwerk liegt bei Mittel-




A Maschinenhaus.
B Kesselhaus.
C 80 000-Volt-Schaltanlage.
D 10 000 „ „
E Einphasentransf. für 3500/80 000 Volt bei 5000 kVA.
F Drehstrom-Transformator.
G Werkstätte.
H 2000-Volt-Schaltanlage im Schaltbühnenhaus.
J Bureau- und Nebenräume.
K Aschenbunker.
L Kohlenbunker.

d Dampfturbine, gekuppelt mit Drehstromerzeuger bei n = 3000, 2500 kVA, 2000 V, 50 ∼.
g Dampfturbine, gek. mit Einphasenstromerzeuger bei n = 1000, 5000 kVA, 3500 V, 16⅔ ∼.
k Steilrohrkessel { 450 m² wasserberührte Heizfläche f. 16 Atm. { 100 m² Überhitzer-Heizfläche Überd. { 200 m² Ekonomiser-Heizfläche.

Abb. 4. — Grundriß des Kraftwerks Mittelsteine.

Arbeiten an den Fahrzeugen im Anschluß an die Hauptwerkstatt Lauban,

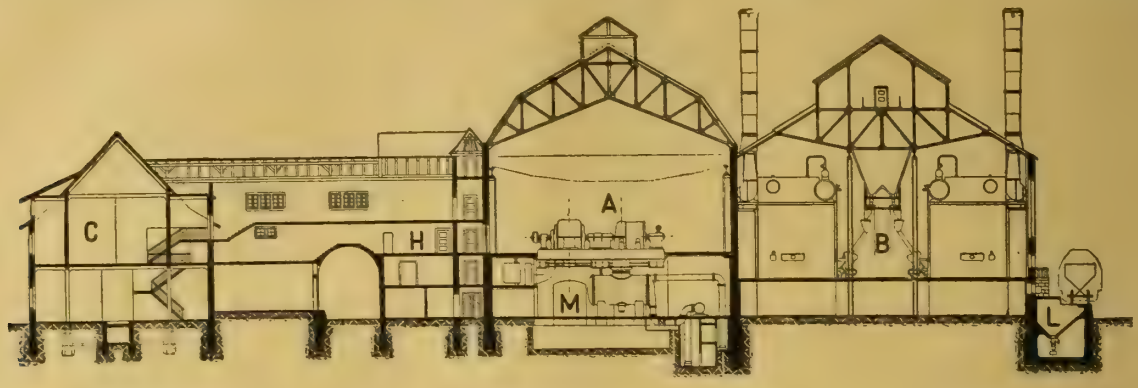
ferner verschiedenen Ausrüstungsteilen in den vorhandenen Lokomotivschuppen, wie Spillanlagen oder Rangierwinden, Hilfsspannung zum Probieren der Steuerung, Luftpumpen und Ventilatoren auf den Fahrzeugen, Schuppenleitungen mit Schaltern und Sicherheitseinrichtungen.

Die wirtschaftliche Durchführung des Unternehmens erfolgt auf der Grundlage, daß eine aus zwei Elektrizitätsfirmen gebildete Vereinigung auf ihre Kosten den Bau und den Betrieb des Kraftwerks ausführt und den Strom zum Preise von 2,75 Pfg für die Kilowattstunde, hochspannungsseitig gemessen, an die Eisenbahnverwaltung liefert. Dieselbe Vereinigung stellt auch die Speiseleitungen nebst Unterwerken auf ihre Kosten her und

steine, Kreis Neurode, am Steinefluß, etwa 2 km südlich der Station Mittelsteine an der Strecke Glatz—Dittersbach und ist mit diesem Bahnhof durch einen Gleisanschluß von etwa 2 km Länge verbunden. Das Wasser der Steine dient nur zur Dampferzeugung und zur Kondensation sowie zu sonstigen Kühlzwecken. Die den Brennstoff liefernde Kohlengrube, die Johann-Baptista-Grube der Neuroder Kohlen- und Tonwerke, liegt einige Kilometer nördlich von Mittelsteine bei Schlegel (Schlegel ist sehr bekannt durch den Schlegeler roten Sandstein, der sich durch größere Härte auszeichnet, als sie sonst dem Sandstein eigen ist). Die Zuführung der Kohlen erfolgt auf dem Eisenbahnwege.

Abb. 4 und 5 geben Grundriß und Schnitt, Abb. 6 eine Ansicht des Kraftwerks. Es besteht aus: Kesselhaus B für 14 Steilrohrkessel k von je 450 qm Heizfläche

und je 16 Atm Überdruck; Maschinenhaus A für 6 Bahnstromgeneratoren g mit Dampfturbinenantrieb von je 5000 Kilovoltampere Einphasenstrom von 3500 Volt Klemmenspannung und $16^2/_3$ Perioden i. d. Sek bei 1000 Umdrehungen i. d. Min. Vorläufig sind nur 4 Bahnstromgeneratoren aufgestellt, die eine Leistung von rd. 20 000 PS für die Zugförderung liefern. Hierbei können




A Maschinenhaus. C 80 000-Volt-Schaltanlage. L Kohlenbunker.
B Kesselhaus. H 2,000 „ „ im Schaltbühnenhaus. M Kondensationsanlage.

Abb. 5. — Schnitt durch das Kraftwerk Mittelsteine.

24 Züge verschiedener Art unterwegs sein, von diesen wird in der Regel nur die Hälfte bergauf fahren mit durchschnittlich je etwa 1000 PS = rd. 12 000 PS. Von den übrigen wird wieder die Hälfte beim Anfahren oder beim Rangieren weitere 6000 PS verbrauchen, während der Rest der Züge ohne Strom bergab fahren oder stillstehen oder nur wenig verbrauchen wird. Die Gesamtzahl von 24 Zügen ist zur Zeit nach dem Fahrplan festgestellt worden. An Stromlieferung sind jährlich 40 Millionen Kilowattstunden bei 4 Generatoren vorgesehen, dabei ist der Kohlenverbrauch 60 000 t oder rd. 1154 t i. d. Woche, das sind wöchentlich 77 Wagenladungen zu 15 t oder wochentäglich 12 bis 13 Wagenladungen zu 15 t. Ferner sind vorhanden 3 Drehstromgeneratoren d von je 2500 Kilovoltampere bei 2000 Volt Klemmenspannung, 50 Perioden und 3000 Umdrehungen i. d. Min für Stromlieferung an die die Betriebskohle liefernde Johann-Baptista-Grube und an das Netz einer anderen Elektrizitätsgesellschaft, Elektrizitätswerk Mölke, das zu dem bekannten Unternehmen „Elektrizitätswerk Schlesien“ gehört. Das Bahnkraftwerk liefert den Drehstrom aushilfsweise an dieses Netz von Mölke durch eine kurze Eisenleitung, die während des Krieges hergestellt worden ist. Eine derartige Aushilfe kommt auch in umgekehrter Richtung vor, von Mölke nach Mittelsteine.

Zur Umformung unseres Bahnstroms von 3500 Volt Maschinenspannung auf die Fernleitungsspannung von 80 000 Volt dienen Einphasentransformatoren E für je 5000 Kilovoltampere, d. h. je eine ganze Generatorleistung.

Abb. 6. — Ansicht des Kraftwerks Mittelsteine.

Es bleibt nämlich immer jede Gruppe von je 1 Generator und 1 Transformator im Betriebe dauernd zusammen und ungetrennt, d. h. es finden keine Umschaltungen zwischen den verschiedenen Generatoren und Transformatoren untereinander statt, wodurch die Schaltung und Bedienung sehr vereinfacht ist.

Die Apparate und Sammelschienen für 80 000 Volt sind in einem besonderen Schalthause C angeordnet.

F sind die Räume für Drehstromtransformatoren, D die für die zugehörige 10 000-Volt-Schaltanlage, G eine Werkstätte, J Bureau- und Nebenräume, L der Kohlenbunker, K der Aschenbunker. Alle Gebäude sind durchaus feuersicher mit Betondecken und unter Vermeidung von brennbaren Stoffen ausgeführt. Zu diesen Hauptteilen des Kraftwerks treten noch hinzu die Verbindungskanäle mit der Steine für kaltes und warmes Wasser, sowie ein Siebbrunnen. Ein Wasserturm mit Behältern für Kühlwasser zur Transformatorenberieselung und für Feuerlöschzwecke, ferner ein Wohnhaus für den Betriebsleiter mit allen erforderlichen Nebenanlagen vervollständigen die stattliche und in gefälliger Gliederung und Ausführung hergestellte Gebäudegruppe, die sich recht gut in die schöne Umgebung einfügt. Die Kesselanlage besitzt keine Schornsteine, sondern Saugzug, wodurch das Aussehen der Anlage noch verbessert wird.

## 2. Speiseleitung und Unterwerke. (Abb. 7 bis 13.)

Die Hochspannungsspeiseleitung soll den Bahnstrom vom Kraftwerk in Mittelsteine mit einer Spannung von 80 000 Volt den vier Unterwerken zuführen. Bei dieser hohen Spannung konnte nicht mit Kabeln, sondern nur

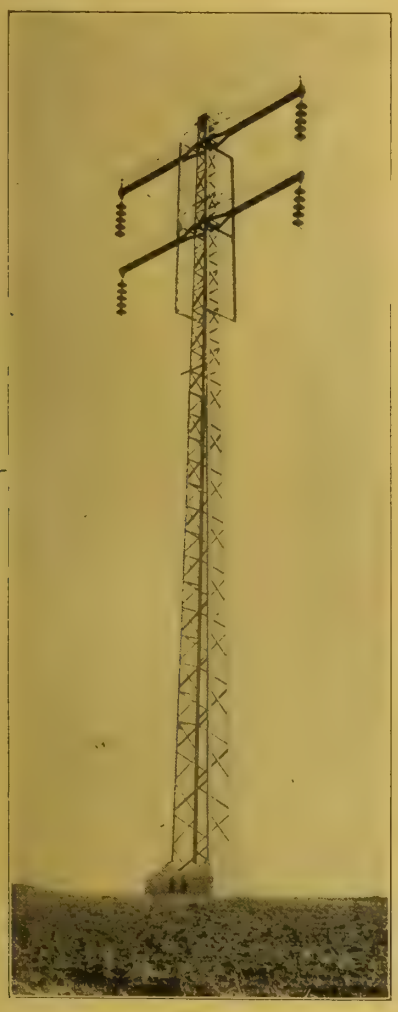


Abb. 7. — Normaler Tragmast mit Schutzgitter der 80 000-Volt-Leitung.

mit Freileitungen gerechnet werden, und für diese wiederum wurden nicht Stützisolatoren, sondern Hängeisolatoren gewählt, über die hinreichende Erfahrungen bei derartigen Spannungen vorliegen. Die Leitung mit Hängeisolatoren kann indessen bei der eigenartigen Beschaffenheit der Bahn nicht an der Bahnlinie selbst geführt werden; und zwar infolge der vielen Krümmungen, der Schwierigkeiten bei der Durchführung dieser Leitungen

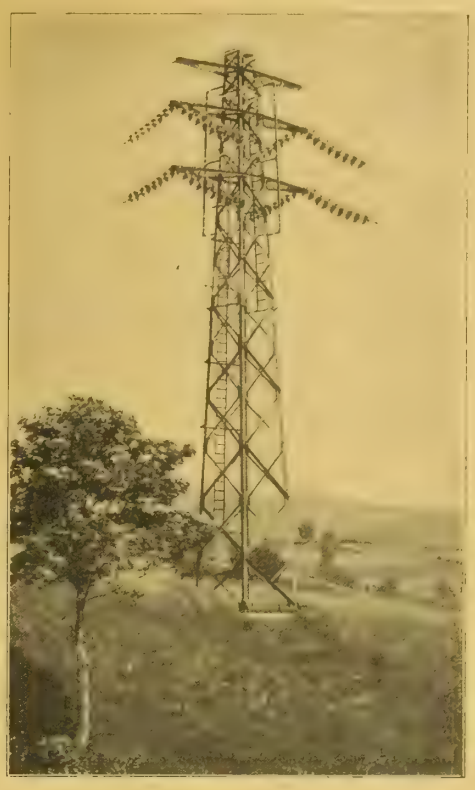


Abb. 8. — Abspannmast.

durch die Bahnhöfe, bei Überschreitung von Wegeüberführungen, bei dicht am Bahnkörper liegenden Parallelwegen, bei den tiefen Einschnitten und steilen Böschungen, bewohnten Gebäuden dicht an dem Bahnkörper neben der Leitung, endlich wurden Bedenken bezüglich der Signalbilder laut, deren unbeeinträchtigte Erhaltung ein Haupterfordernis war.

Die gewählte Überlandleitung besitzt überdies gegenüber einer Speiseleitung an der Bahnstrecke einen großen Vorzug. Da sie auf den kürzesten Wegen und in den einzelnen Abschnitten möglichst gradlinig angelegt werden kann, wird ihre Länge auf 124 km eingeschränkt gegenüber einer Länge von 149 km, die sich am Bahnkörper ergeben hätte. In dem gleichen Verhältnisse verringert sich naturgemäß auch die Zahl der Fehlerquellen, nämlich der Aufhängepunkte, die aber noch mehr dadurch vermindert werden, daß bei der Überlandlinie größere Spannweiten gewählt werden dürfen als auf dem Bahnkörper. Während bei der Bahnlinie die Spannweiten in der Geraden 100 m, in den Krümmungen etwa 70 m betragen hätten, erhält die Überlandlinie durchweg Spannweiten von 200 m und darüber, wodurch die Zahl der Aufhängepunkte und damit auch die Zahl der möglichen Störungen auf weniger als die Hälfte herabgesetzt werden kann.

Wie durch die strichpunktierte Linie der Abb. 1 ersichtlich, geht die Speiseleitung vom Kraftwerk Mittelsteine fast gradlinig über Land zum Unterwerk Niedersalzbrunn (Länge 38 km), sodann zum zweiten Unterwerk Ruhbank (19 km), zum dritten, Hirschberg, (27 km) und endlich nach Lauban (40 km). Diese einzelnen Leitungsabschnitte würden, an der Bahnlinie geführt, 50, 20, 27 beziehungsweise 52 km messen, im ganzen also 25 km länger als die Überlandlinie sein.

Die Leitungsquerschnitte mußten derart bemessen werden, daß 24 Züge auf den verschiedenen Strecken gleichzeitig unterwegs sein können. Um bei einer Leitungs-

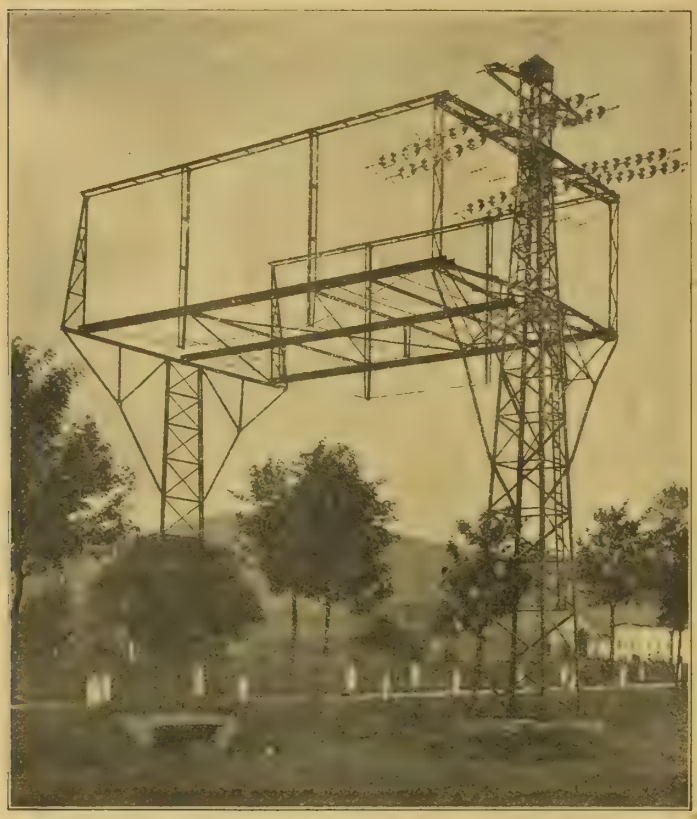


Abb. 9. — Schutzbrücke.

störung eine Unterbrechung des Bahnbetriebs zu verhüten, wird die Leitung in ihrer ganzen Länge aus 2 selbständigen, parallel geschalteten Strängen hergestellt, damit bei Unterbrechung des einen Leitungsstrangs mit Hilfe des zweiten der Betrieb aufrechterhalten werden kann. Hiernach besteht die Gesamtleitung aus 2 × 2 Kupferseilen von je 95 qmm Querschnitt im ersten, je 65 qmm im zweiten und dritten und je 30 qmm im vierten Abschnitt.

Abb. 10. — Isolatorenkette für Tragmaste.

In den genannten vier Unterwerken wird der Hochspannungsstrom von 80 000 auf eine mittlere Spannung von 15 000 Volt für die Fahrdrähte umgeformt, und dieser Strom wird durch die Fahrdrähte den Lokomotiven zugeführt, wo die Lokomotivtransformatoren die weitere Umformung auf etwa 300 bis 500 Volt Motorenspannung besorgen.

Für die Umformung auf 15 000 Volt sind in den Unterwerken an Transformatoren vorgesehen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| In Niedersalzbrunn | 5 | Stück zu | 1600 KVA |
| „ Ruhbank | 4 | „ „ | 1600 „ |
| „ Hirschberg | 5 | „ „ | 1600 „ |
| „ Lauban | 3 | „ „ | 1600 „ |

Maßgebend für diese Unterteilung war die Rücksicht auf das Vorhandensein der notwendigen Betriebsreserve bei dem zunächst stattfindenden vorläufigen Ausbau, der

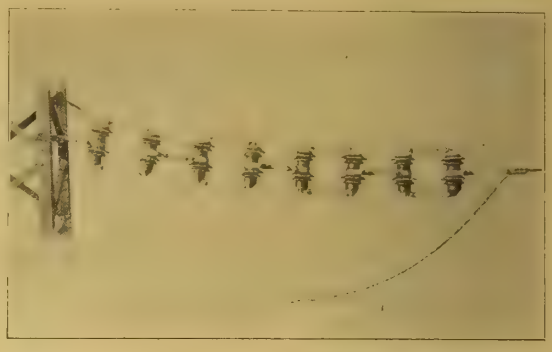


Abb. 11. — Isolatorenkette für Abspannmaste.

nur je 2 Transformatoren dieser Größe in Ruhbank und Lauban und nur je 3 Transformatoren in Niedersalzbrunn und Hirschberg erfordert.

Abb. 12. — Ansicht des Unterwerks Nieder-Salzbrunn. (Von der Transformatorenseite aus gesehen.)

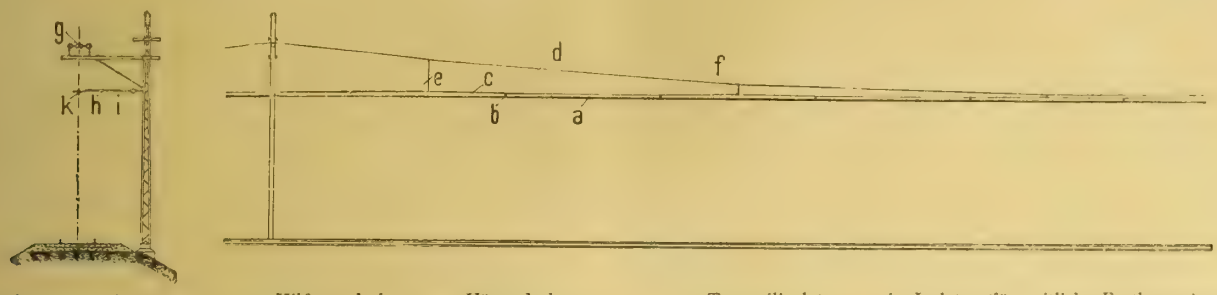
Abb. 13. — Ansicht des Unterwerks Nieder-Salzbrunn. (Rückseite mit Hochspannungszuführung.)

### 3. Fahrleitung.

Die Fahrleitung besteht aus Hartkupferprofildraht von 100 qmm Querschnitt, 38 kg f. d. qmm Zerreißfestigkeit, der in der üblichen Weise eine Vielfachaufhängung nach den 3 bekannten Bauarten der Siemens-Schuckertwerke (Abb. 14), der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft (Abb. 15

und 16) und der Bergmann-Elektrizitätswerke (Abb. 17 und 18) erhält.

An der bewährten, aus Tragseil, Hilfstragdraht und Fahrdraht, also aus 3 Drähten bestehenden Bauart der Siemens-Schuckertwerke hat sich inzwischen nichts geändert. Die Aufhängung der Allgemeinen Elektrizitäts-




a Fahrdraht. c Hilfstragdraht. e Hängedraht. g Tragseilisolator. i Isolator (für seitliche Festlegung).
b Bewegliche Fahrdrahtklemme. d Tragseil. f Hängedrahtklemme. h Rohrstrebe. k Klemme (für Fahrdraht und Hilfstragdraht).

Abb. 14. — Kettenaufhängung des Fahrdrahts, Bauart Siemens-Schuckertwerke.

gesellschaft, die bisher ebenfalls aus 3 Drähten bestand, ist auf Anregung der Eisenbahnverwaltung nur noch aus 2 Drähten (Tragseil und Fahrdraht) hergestellt worden, derart, daß der Fahrdraht unmittelbar mittelst langer Hängedrähte am Tragseil hängt, wobei allerdings das Tragseil ebenso wie der Fahrdraht in die Nachspannvorrichtungen einbezogen werden muß. Die Bauart der Bergmann-Elektrizitätswerke hat Ähnlichkeit mit der der Siemens-Schuckertwerke, jedoch ist der durchgehende Hilfstragdraht der letzteren durch kurze Gradführungen von 0,75 m Länge ersetzt, die dicht am Tragseil sitzen, so daß auch dieses System eigentlich nur aus 2 Drähten besteht. Hierbei sind die Hängedrähte dreieckartig gebildet.

Die Stützpunkte sind eiserne Joche auf zweigleisigen, und einfache Auslegermaste auf eingleisigen Strecken. Sie sind 100 m voneinander entfernt und tragen die Fahrleitung mittelst doppelter Porzellanisolierung. Das System des Doppelkegelisolators unter dem Tragseil und ebenso zur seitlichen Abstützung des Fahrdrahts ist auch hier beibehalten worden. Der Fahrdraht liegt auf der freien Strecke 5,5 m und auf den Bahnhöfen 6 m über Schienenoberkante. Bei der Spannweite der Tragseile von 100 m beträgt dessen Durchhang 3 m, so daß die das Tragseil unterstützenden Isolatorenböcke etwa 9 m hoch liegen müssen.

Zur Ausgleichung der Längenänderungen infolge von Wärmeunterschieden wird die Leitung in 1,5 km lange Abschnitte zerlegt, und diese werden durch Gewichte nachgespannt. In der Mitte einer solchen Nachspannstrecke steht ein stärkeres Verankerungsjoch, an dem die Leitungsabschnitte von beiderseitig 750 m Länge befestigt sind. An den freien Enden mit angehängten Gewichten versehen, können sie, über Rollen geführt, frei beweglich sich ausdehnen und zusammenziehen. Vielfach bestehen die Tragseile, besonders im Industriegebiet, aus Bronze, um eine längere Lebensdauer zu erzielen; im übrigen jedoch sind es Stahldrahtseile, die gut verzinkt und verbleit sind, um sie gegen den Angriff des Rostes möglichst lange zu schützen. Im Grubensenkungsgebiet, wo mit einem Nachsinken des Bahnkörpers und der Fahrleitungsmaste gerechnet werden muß, sind die Maste etwas höher,

Abb. 15. — Fahrleitung auf dem Bahnhof Fellhammer.

um bei Wiederherstellung der Gradiente mit der Fahrdrahtbauart höher gehen zu können. Hiervon mußte teilweise bereits Gebrauch gemacht werden, und zwar betrug die Hebung des Fahrdrahts beziehungsweise des Querträgers bis zu 80 cm. Auf hohen, losen Dammböschungen wurde es nötig, die beiden zu einem Joch gehörigen Maste durch eiserne Erdfüße miteinander zu verbinden und einzelne Maste der eingleisigen Strecken entsprechend zu verankern. Versuchsweise sind außer den allgemein üblichen eisernen Masten auch eine Anzahl von Schleuderbetonmasten verwendet, die keiner Unterhaltung bedürfen.

Es ist streng darauf gehalten worden, daß die Maste möglichst leicht aussehen und nicht störend in die Erscheinung treten, was auch im allgemeinen durchaus gelungen ist. Im ganzen sind etwa 7000 Maste erforderlich gewesen.

Abb. 16. — Fahrleitung auf dem Bahnhof Fellhammer.

Abb. 17. — Die Fahrleitung auf dem Bahnhof Warmbrunn.

Bei den Tunneln und Wegeüberführungen machte die Anbringung der Fahrdrähte infolge zu geringen lichten Raumes Schwierigkeiten. Da eine Änderung der

Tunnel ausgeschlossen war, so mußten Lage und Befestigung des Fahrdrahts sowie die Abmessung der Strombügel der Lokomotiven danach eingerichtet werden. Mehrere Überführungen mußten geändert werden, um über Schienenoberkante eine lichte Höhe von 5,20 m, die für die Befestigung der Fahrleitung unter dem Bauwerk nötig ist, zu gewinnen. In der Regel waren wenig mehr als 4,8 m lichte Höhe vorhanden.

Auf den Bahnhöfen von geringer und mittlerer Größe sind außer Ein- und Ausfahrgleisen für Personen- und Güterzüge auch die Nebengleise elektrisiert, wenn der Verschiebedienst durch die elektrischen Zuglokomotiven zu bewirken ist. Auf allen größeren Bahnhöfen dagegen, wo ein umfangreiches Rangiergeschäft dauernd vorliegt und wo Anschlußstrecken mit Dampfbetrieb münden, soll der Verschiebedienst durch Dampflokomotiven noch bleiben. Die Rangiergleise erhalten dann keine Fahrleitung, wie auf den größeren Bahnhöfen Königszelt, Dittersbach, Hirschberg und Lauban. Die Ausfahrgleise für Güterzüge erhalten alsdann eine Fahrleitung in geringerer Länge, und zwar nur so weit, daß die elektrischen Lokomotiven sich vor den fertig geordneten und zusammengestellten Güterzug setzen können.

Im Betriebe sind, wie bereits erwähnt, die Strecken Niedersalzbrunn—Halbstadt von 35 km und Königszelt—Dittersbach von 30 km Länge, davon Königszelt—Freiburg (9 km), mit eisernem Fahrdraht.

Abb. 18. — Die Fahrleitung auf der Strecke Lauban—Greiffenberg.

### 4. Lokomotiven und Triebwagenzüge.

Für die Lokomotiven war die Bedingung an die Spitze gestellt worden, daß die bisherigen größten Zugleistungen, die von Dampflokomotiven nur mit Vorspann bewältigt werden konnten, von den elektrischen Lokomotiven ohne Vorspann geleistet werden sollten. Auch mußte wenigstens für später auf eine Beschleunigung der Züge Bedacht genommen werden. Es wurde daher den Berechnungen der Lokomotivleistungen als gewöhnliche Fahrzeit durchweg die „kürzeste Fahrzeit" zugrunde gelegt, d. h. diejenige Fahrzeit, die in den Fahrplanbüchern als solche bezeichnet und im Durchschnitt etwa 10—20 v. H., nicht selten auch 30—40 v. H. kürzer ist als die gewöhnliche, dies also bei den starken Steigungen und Krümmungen der Strecke. Es ist klar, daß unter solchen Umständen die Festsetzung der Bauart und der elektrischen Ausrüstung der Lokomotiven sowie die Preisfestsetzungen nur unter den größten Schwierigkeiten sich vollziehen konnten. Zwar fehlte es nicht an trefflichen Vorbildern, namentlich bei der elektrischen Zugförderung Bitterfeld—Dessau, woselbst schon recht erhebliche Leistungen der elektrischen Lokomotiven erzielt wurden; aber da diese Strecke ohne Steigungen und Krümmungen ist, so konnten die dortigen Erfahrungen allein für die Lokomotiven der schlesischen Gebirgsstrecken nicht ausreichen, zumal bei der Berechnung der Zugkräfte der Steigungswiderstand das 2—5fache des Zugwiderstandes in der Wagerechten ausmacht (für Steigungen von 10 bis 25 v. T., wie sie hier in Betracht kommen). Gegenwärtig können die Hauptschwierigkeiten als überwunden gelten, so daß jetzt die Bestellungen in der Hauptsache vergeben und die Lokomotiven bis auf kleinere Restgruppen in Arbeit sind, soweit nicht der Kriegszustand die Arbeiten unterbrochen hat.

Im ganzen werden nach den besonders aufgestellten und mehrfach nachgeprüften Dienstplänen unter Berücksichtigung der Eigenart der elektrischen Fahrzeuge erforderlich sein:

1. 20 Lokomotiven für Schnellzüge und schwere Personenzüge,
2. 35 Güterzuglokomotiven,
3. 7 leichtere Personenzuglokomotiven,
4. 10 Personen- und Güterzuglokomotiven von geringerem Achsdruck (15 t) für die Nebenbahnstrecke Hirschberg—Grünthal,
5. 6 Triebwagenzüge.

Hierzu treten noch 3 Lokomotiven wie unter Ziffer 4 für die etwas später auszurüstende Strecke Hirschberg—Schmiedeberg—Landeshut. Im ganzen 81 Fahrzeuge statt 130 Dampflokomotiven.

Die erforderlichen Zugkräfte und Reibungsgewichte, ferner die Gewichte der elektrischen Ausrüstung und die

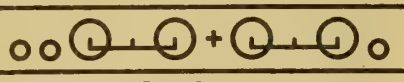
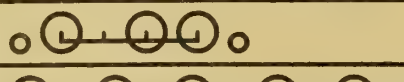
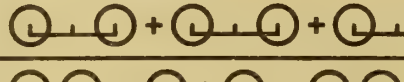
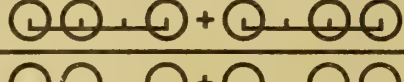
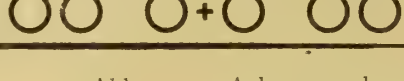
| lfd. Nr. | Achsenanordnung | Bezeichnung | Gattung |
|---|---|---|---|
| 1 | | 2 D 1 | Personenzuglokomotive |
| 2 |  | 2 B + B 1 | desgl. |
| 3 |  | 1 C 1 | desgl. |
| 4 |  | B + B + B | Güterzuglokomotive |
| 5 |  | C + C | desgl. |
| 6 |  | AAA + AAA | desgl. |

Abb. 19. — Achsenanordnung der Fahrzeuge.

Erfordernisse der Kurvenbeweglichkeit der Lokomotiven ergaben folgende Bauarten für die verschiedenen Zwecke (Abb. 19):

Für Schnell- und Personenzüge die Lokomotivgattungen 2-D-1, 2-B+B-1, 1-C-1.
Für Güterzüge „ „ B+B+B, C+C,
außerdem „ „ AAA+AAA,
für besondere Zwecke
Triebwagen (3teilig) der Bauart 3+B-1+3.

weil bei einer einzigen der Druck in dieser Stange 70 t betragen hätte, während bisher nur höchstens 30 bis 40 t üblich waren.

Bei einem angehängten Zuggewicht von 440 t (11 D-Zugwagen zu durchschnittlich 40 t) und 80 bis 90 km Stundengeschwindigkeit in der Wagerechten entwickelt die Maschine mehr als 2000 PS Stundenleistung (1900 PS Dauerleistung). Um die durchlaufenden Schnell- und Personenzüge Breslau—Görlitz—Berlin auf dem elektrisierten Streckenabschnitt Königszelt—Lauban nach wie vor mit Dampf heizen zu können, auch von der elektrischen Lokomotive aus (weil für eine etwaige elektrische Heizung zahlreiche Personenwagen umgebaut werden müßten), erhalten die elektrischen Schnell- und Personenzuglokomotiven einen kleinen stehenden Dampfkessel besonderer Bauart für Koksfeuerung und künstlichen Zug, der nach den angestellten Verdampfungsversuchen imstande ist, die zum Heizen eines Zuges erforderliche Dampfmenge von 400 bis 600 kg stündlich ohne besondere Anstrengung zu liefern.

Der Motor dieser Maschine hat infolge der großen Leistung, zu der sonst zwei Dampflokomotiven erforderlich sind, und infolge der verhältnismäßig kleinen Umdrehungszahl von 275 bis 350 bei 80 km, höchstens 400 bei 90 km, sehr große Abmessungen erhalten, wie sie bei elektrischen Fahrzeugen bisher nicht vorgekommen sind, nämlich einen Durchmesser von 3,7 m und ein Gewicht von 24 t. Der Transformator wiegt nur 10 t und erscheint mit einem verhältnismäßig geringen Gewicht, weil er als ein sogenannter Lufttransformator ausgebildet ist, d. h. er steht nicht zur Kühlung in einem Ölbehälter wie sonst, sondern er wird durch Luft gekühlt. Ein Öltransformator dieser Leistung würde etwa 17 t gewogen haben. Ursprünglich sollte die Maschine auf 6 Achsen aufgebaut werden (1-D-1), es mußten aber 7 Achsen genommen werden, um den zulässigen Raddruck nicht zu überschreiten. Das Gesamtgewicht der Maschine beträgt 108 t, der Raddruck bei den Kuppelachsen geht bis zu 8,5 t, bei den Laufachsen bis 7 t.

Diese Lokomotive befindet sich seit einigen Monaten im Schnell- und Personenzugdienst und bewährt sich gut.

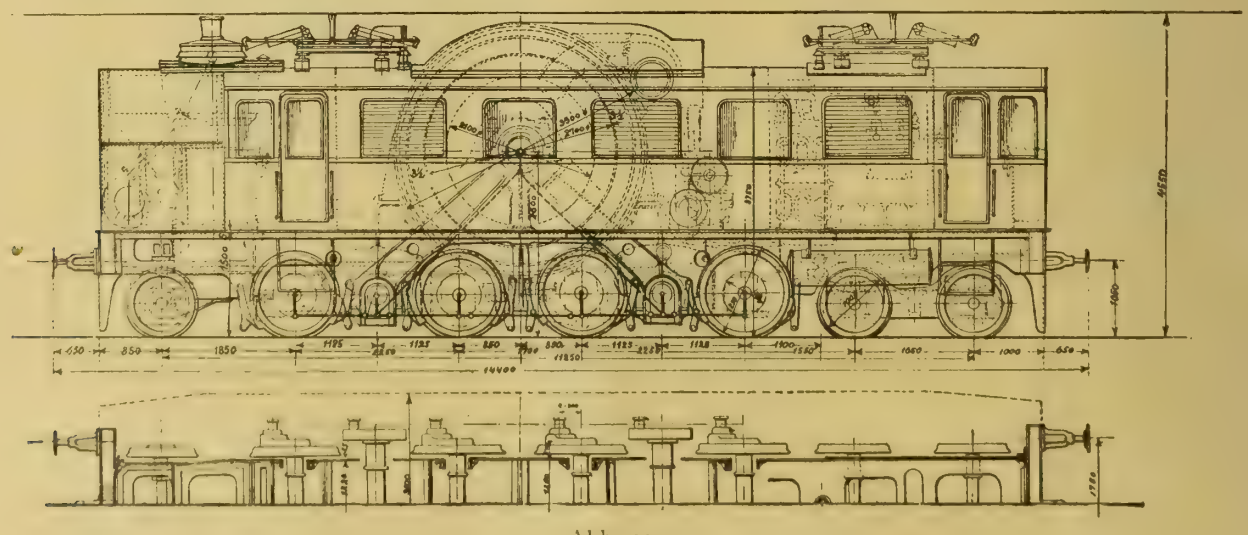


Abb. 20.

Die Schnellzuglokomotive der Bauart 2-D-1 (Abb. 20 und 21) besitzt einen hochliegenden Motor und 4 Kurbelstangen zur Übertragung auf die Kuppelachsen mit Hilfe von 2 Blindwellen, da eine unmittelbare Verbindung von Motorkurbel und Treibachskurbel wegen des Federspiels nicht möglich ist. Es mußten zwei Kurbelstangen auf jeder Lokomotivseite angeordnet werden. Da der Motor etwas schwerfällig und kostspielig in der Unterhaltung ist, so wird diese Bauart voraussichtlich nicht mehr zur Ausführung kommen. Die nächsten im Bau befindlichen Schnell- und Personenzuglokomotiven für den gleichen Zweck (Abb. 22) erhalten vielmehr 2 kleinere Motoren von je 1000 PS und keinen unmittelbaren Kurbelstangenantrieb, sondern Zahnradübertragung.

derart, daß je 2 gekuppelte Achsen durch einen Motor mit Zahnradvorgelege angetrieben werden. Die Größe der gekuppelten Räder und der Zahnradübersetzung ist so gewählt, daß die größte Zahngeschwindigkeit unter 20 m i. d. Sek bleibt. Die Zahngeschwindigkeit bei so

mit einem Motorwagen in der Mitte zwischen zwei Anhängern, also mit einer Achsenanordnung 3+B-1+3.

Das Zuggewicht beträgt bei voller Besetzung 112 t, mit einem 3achsigen Verstärkungswagen 130 t. Die größte Fahrgeschwindigkeit beträgt 60—70 km/Std.

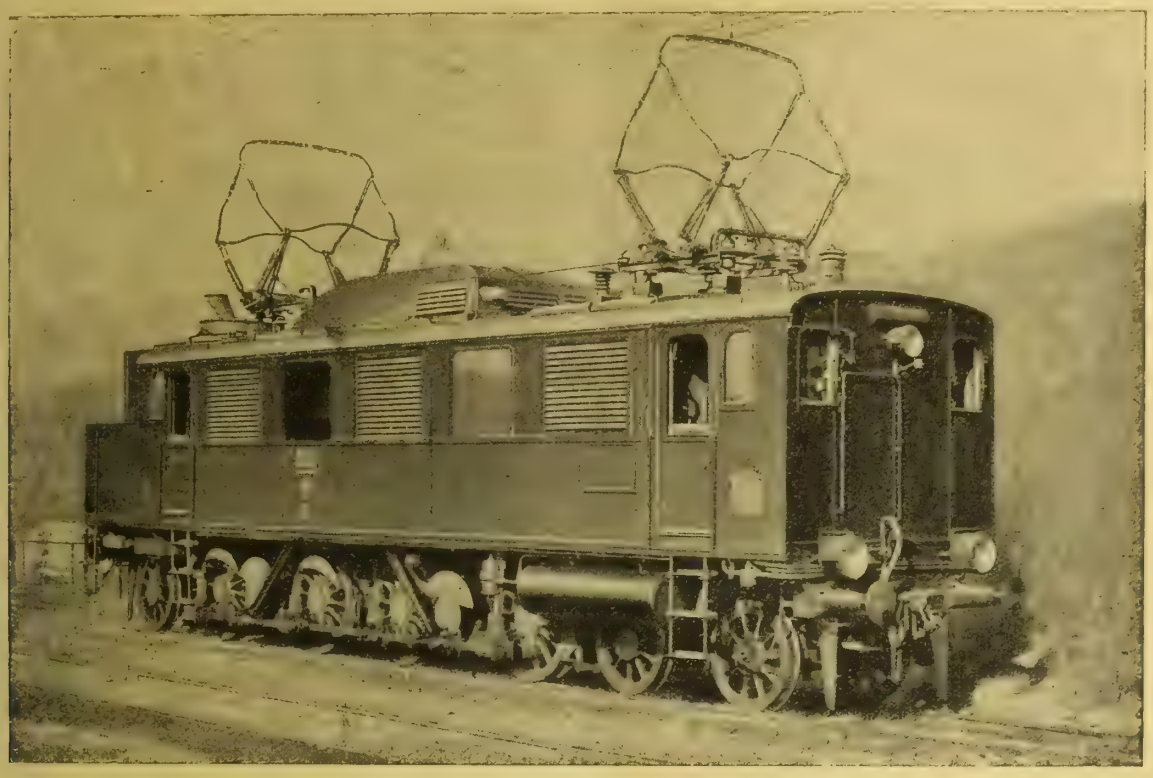


Abb. 21.

großen Leistungen ist nämlich der Stein des Anstoßes. Die bisherigen Erfahrungen hierüber sind noch keine endgültigen, und die Zahnräder erfordern besondere Bauart und Sorgfalt in der Ausführung. Für die Motoren ist nun eine größere Umdrehungszahl (etwa bis 900/Min) anwendbar, wodurch sie kleiner und handlicher werden.

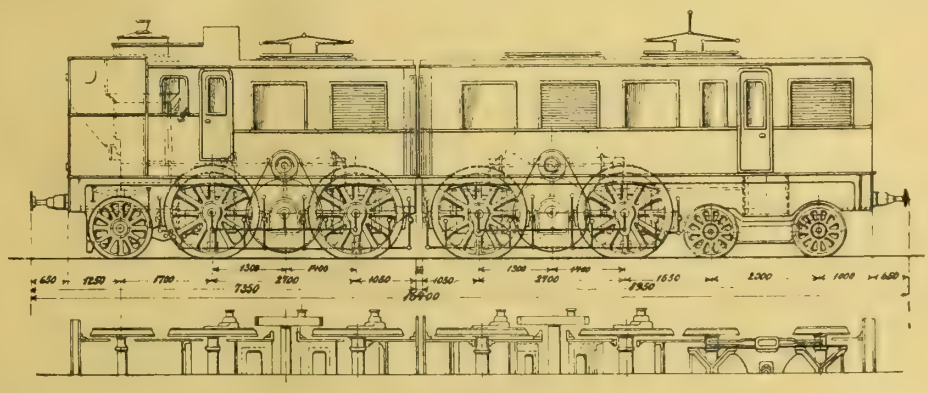
Diese Maschine ist zwecks besserer Kurvenbeweglichkeit auf zwei kurzgekuppelten Hälften aufgebaut, also nach der Gattung 2-B+B-1. Infolge des Kriegszustandes ist bisher noch keine von diesen Maschinen angeliefert worden.

Für leichtere Personenzüge bis 80 km Fahrgeschwindigkeit, hauptsächlich auf der Strecke Ruhbank—Liebau und Niedersalzbrunn—Halbstadt, mußte zur Verminderung der Beschaffungs- und Betriebskosten natürlich auch eine leichtere Lokomotivgattung gewählt werden, und zwar eine fünfachsige Lokomotive nach der Anordnung 1-C-1 mit einem Motor- und Stangenantrieb (Abb. 23 und 24) für eine Dauerleistung von rd. 800 PS und eine Stundenleistung bis 1470 PS. Das Gewicht (mit Heizkessel) beträgt rd. 84 t. Die Zugleistung (angehängtes Zuggewicht) beträgt 240 bis 340 t je nach der Steigung.

Für Personenverkehr von wechselnder Stärke, insbesondere auf der Strecke Niedersalzbrunn—Halbstadt, werden Triebwagenzüge verwendet (Abb. 25, 26 und 27)

Der Doppelmotor ist in gemeinsamem Gehäuse gelagert und gibt seine Leistung mittelst Zahnradvorgeleges und Kuppelstange auf die Triebräder ab.

Für stärkeren Verkehr werden 2 solche Züge gekuppelt (Zugsteuerung), und außerdem können dann 2 Verstärkungswagen angehängt werden. Bei diesen Triebwagenzügen



**2 B+B 1 Lok.**

Abb. 22.

auf der Strecke Niedersalzbrunn—Halbstadt handelt es sich, wohlgemerkt, nicht um den üblichen vereinfachten Triebwagenverkehr, wie etwa bei den zahlreichen Akkumulatortriebwagen, die nur kleine Pendelfahrten auf Teilstrecken zwischen den übrigen Personenzügen machen, sondern um den vollen Ersatz der sämtlichen bisherigen

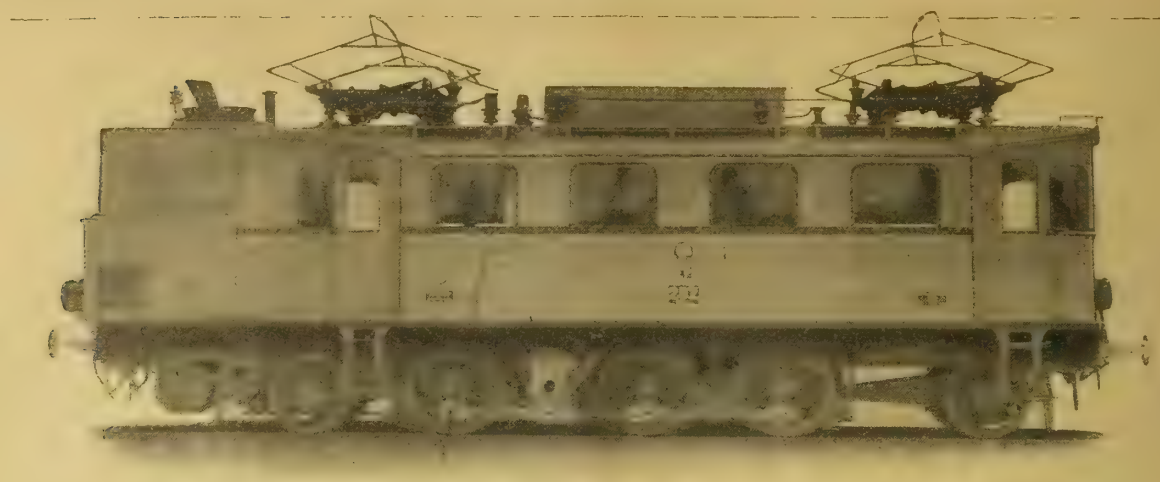


Abb. 23. — Ansicht der 1-C-1 (E. P. 202) Lokomotive.

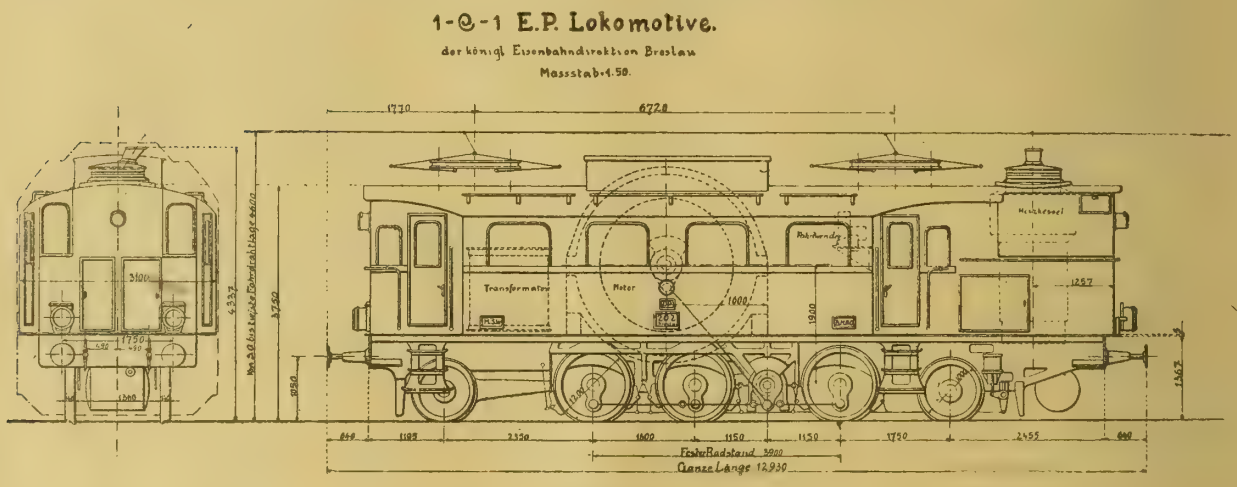



Abb. 24.

Abb. 25. Ansicht der E.-T.-Wagen.

Personenzüge mit Dampfbetrieb. Deshalb sind nicht nur Gepäckraum und Bahnpost vorgesehen, sondern auch 3 Wagenklassen (II., III. und IV.) mit Aborten in jeder Klasse, sowie Raucher-, Nichtraucher- und Frauenabteile.

Von den Güterzuglokomotiven werden 2 Gattungen beschafft, beide mit 6 gekuppelten Achsen oder vielmehr mit 6 angetriebenen Achsen, denn die Kupplung und Achsenanordnung ist bei der einen C+C, bei der anderen

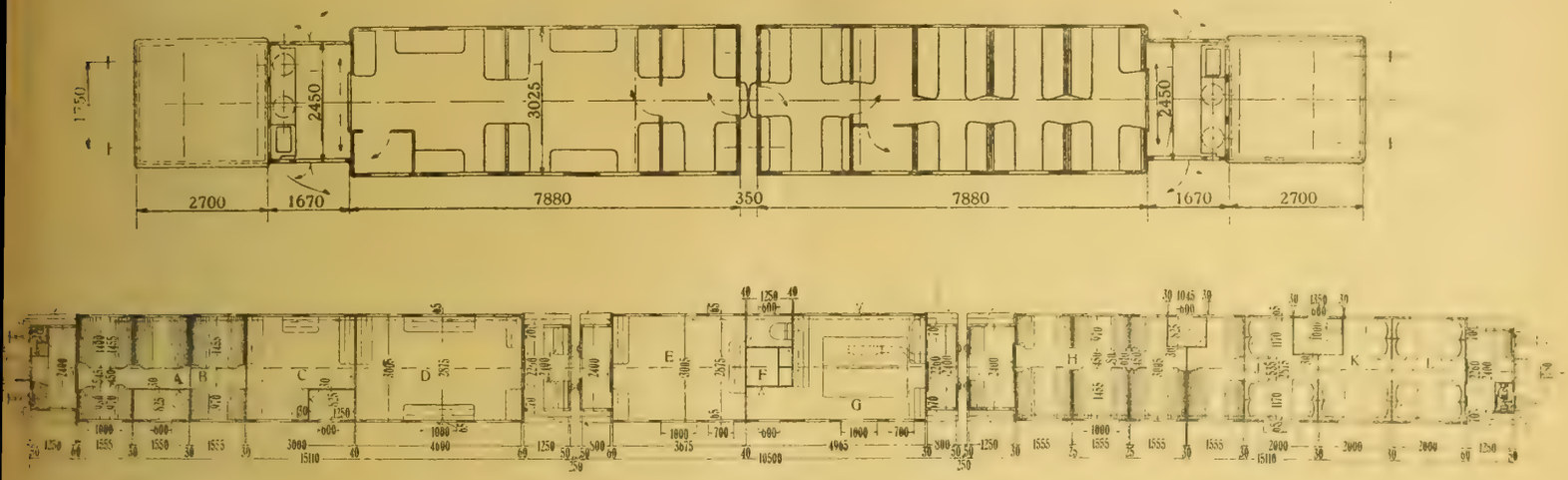



Abb. 26. — Strichzeichnung der E.-T.-Wagen.

B+B+B. Die Achsenkupplung geht also nicht durch die ganze Maschine.

Zunächst die B+B+B-Lokomotive, aus 3 kurzgekuppelten Teilen mit je 1 Motor (Abb. 28 und 29) bestehend. Wie ist diese Bauart entstanden? Es sollten eigentlich 3 möglichst gleichartige Teile werden, jeder für 1/3 der Gesamtleistung bestimmt, also verhältnismäßig leicht gebaut und für Massenfabrikation bei billiger Herstellung geeignet. Diese Voraussetzungen haben sich zwar nicht ganz erfüllt, es ist aber eine leistungsfähige und gutlaufende, kurvenbewegliche Maschine entstanden. Die erste Lokomotive nach dieser Bauart ist seit längerer Zeit im planmäßigen Dienst. Der Antrieb erfolgt mittelst Zahnradvorgeleges und Kuppelstangen. Die Zugleistung ist sehr bedeutend, nämlich auf den steilen Streckenabschnitten Freiburg–Dittersbach 550 bis 650 t, im übrigen 850 bis 1200 t (ohne Vorspann). Die Leistung in PS ausgedrückt, ergibt Werte von 855 bis 1335 PS bei 20 bis 45 km/Std Fahrgeschwindigkeit. (Anfahrzugkraft am Zughaken bis 20 000 kg.) Das Gewicht der Lokomotive beträgt 103 t.

Auf dieser Lokomotive ist ein Packwagenkasten mit den üblichen Einrichtungen vorgesehen. Da der Zugführer als zweiter Mann im Führerabteil mitfahren soll, ist in diesem ein Sitz mit Schreibplatte und Schrankfächern vorgesehen, wie sonst in den Zugführerabteilen der Güterzuggepäckwagen.

Noch vorteilhafter erscheint die Bauart C+C (Abb. 30 und 31), aus 2 dreifach gekuppelten Hälften bestehend. Die mechanischen Gewichte der Untergestelle sind geringer, weil nur eine Kurzkupplung erforderlich ist und nicht 6 Bufferbohlen wie bei der B+B+B-Lokomotive, sondern nur 4 vorhanden sind. Die Raddrücke sind also günstiger, und die Gewichtsersparnis kommt dem elektrischen Antrieb zugute. Die Motoren sind hier stärker; ihre Leistung beträgt 1230 bis 1400 PS und die Anfahrzugkraft nach den Bedingungen mindestens 20 000 kg. Es ist infolge des Krieges leider noch keine Lokomotive dieser Gattung angeliefert worden.

Der Antrieb erfolgt hier durch Doppelmotoren, die mit 2 kleinen Zahnrädern auf je 1 großes arbeiten. Jede Lokomotivhälfte besitzt einen Doppelmotor. Von der Welle des großen Zahnrades werden durch Kuppelstangen die 3 Achsen einer jeden Lokomotivhälfte angetrieben (Zahnradübersetzung 1 : 5). Um Platz für die Motoren zu schaffen, sind Außenrahmen angewendet, daher auch Hallsche Kurbeln auf Blindwellen und Treibachsen.

Bei diesen Güterzuglokomotiven hat also der motorische Teil Ähnlichkeit mit dem Antrieb, der seit langer Zeit bei Triebwagen üblich und erprobt ist. Jedoch besteht der wesentliche Unterschied darin, daß die Motoren dieser

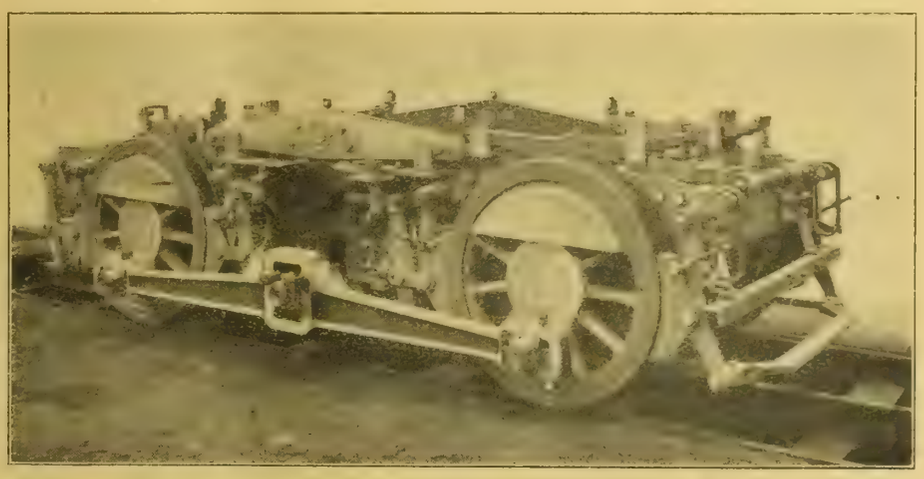


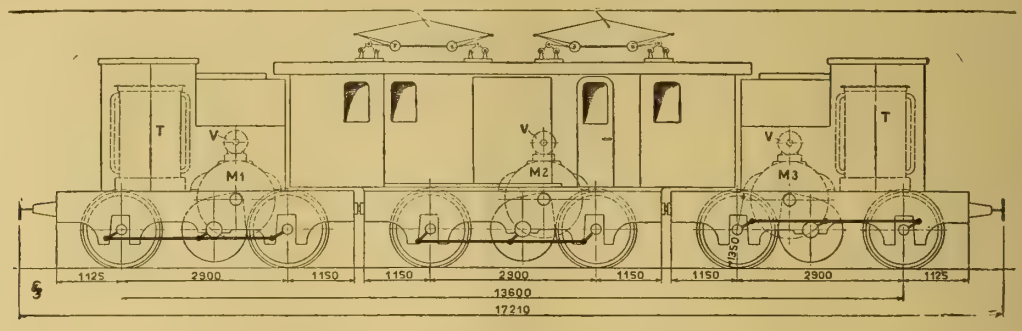
Abb. 27. — Ansicht des Motorgestells der E.-T.-Wagen.

Lokomotiven nicht unabgefedert auf den Treibachsen ruhen, sondern zur Schonung des Oberbaus fest mit dem abgefederten Lokomotivrahmen verbunden sind.

Nunmehr wird aber versuchsweise dazu übergegangen, auch die einfachste Bauart der unabgefederten Achsmotoren mit Tatzenlagern auf der Treibachse, wie bei Straßenbahnwagen üblich, für langsam fahrende Güterzugmaschinen anzuwenden, wobei alle 6 Achsen mit Einzelmotoren versehen werden. Hierbei müßte sich eine

vorteilhafte Massenfabrikation an Motoren ergeben, sowie besonders eine einfache und billige Unterhaltung im Betriebe. Es würde sich alsdann für eine zweiteilige Lokomotive die Bezeichnung AAA+AAA ergeben.

Außer diesen Gattungen von Fahrzeugen, die für die schlesischen Gebirgsstrecken berechnet sind und beschafft werden, sind noch eine ganze Reihe fremder Lokomotiven im Betriebe, teils von der Eisenbahndirektion Halle zur




M 1, 2, 3 Motoren. T Transformatoren. V Ventilatoren.

Abb. 28 und 29. — B+B+B-Güterzuglokomotive, Bauart Siemens-Schuckertwerke.

Aushilfe entliehen, weil die eigenen Lokomotiven nur in einzelnen wenigen Exemplaren angeliefert sind und für den Betrieb nicht ausreichen, teils solche, die an ausländische Verwaltungen nicht abgeliefert wurden und nun auf den schlesischen Gebirgsbahnen zwecks späteren Ankaufs erprobt werden sollen.

### 5. Vorläufige Betriebsergebnisse.

Anstatt langer Zahlenreihen seien nur Einzelwerte und Umstände in aller Kürze angeführt, die geeignet sind, einige Vorzüge der elektrischen Zugförderung ohne weiteres darzutun:

1. Auf der Teilstrecke Freiburg—Altwasser—Dittersbach mit Steigungen von 1 : 50 (= 20 v. T.) und 1 : 60 (= 16,7 v. T.), werden Güterzüge von 550 und 650 t durch eine elektrische Lokomotive befördert, während beim Dampfbetrieb hierfür stets Vorspann erforderlich

Güterzüge gesperrt werden mußte, wurde bei der Umleitung von Güterzügen über Königszelt—Dittersbach mit Hilfe der elektrischen Güterzuglokomotive nach der Bauart B+B+B tatsächlich ein solcher Betrieb auf der Steilstrecke eingerichtet, und die elektrische Lokomotive leistete unschätzbare Dienste. Und als diese Lokomotive infolge eines kleinen Betriebsunfalls (Entgleisung mit 1 Achse beim Ausfahren über die Drehscheibe) für 2 Tage ausschied, trat sofort in Königszelt und Freiburg eine Verstopfung mit Güterzügen ein. Die Dampflokomotiven

Abb. 29. B + B + B-Lokomotive Lauban—Königszelt.

konnten es nicht schaffen; die elektrische räumte dann wieder sofort aus. Dies mag ein Beispiel aus dem Güterzugbetriebe sein.

2. Nun zweitens ein kleiner Vergleich aus dem Personenzugbetriebe: Vergleich zwischen elektrischem Triebwagenzug und Klassenzug mit Dampflokomotiven auf der Strecke Niedersalzbrunn—Halbstadt (Abb. 32):

| | Personen | Achsenzahl | Gewicht t | Bedienung Personen | Zuglänge m |
|---|---|---|---|---|---|
| Triebwagenzug | 162 | 9 | 111 | 2 | 42.52 |
| Abteilwagenzug | 162 | 21 | 190 | 4 | 75.29 |

Abb. 30. — Ansicht der C+C-Güterzuglokomotive.

3. Die Anfahrbeschleunigungen sind im allgemeinen bei den elektrischen Fahrzeugen 50 bis 100 v. H. größer als bei der Dampflokomotive.

Anfahrbeschleunigung: Dampflokomotive . 0,22 m/Sek²
elektrische Personenzuglokomotive 0,33 „
„ Triebwagenzüge . . . 0,46 „

Triebwagenzüge z. B. erlangen beim Anfahren schon nach Zurücklegung der ersten 250 m eine Fahrgeschwindigkeit von etwa 45 km, obwohl die Motoren keineswegs reichlich bemessen sind. Infolgedessen gelingt es unschwer, selbst an der kürzesten Fahrzeit des Dampfbetriebs noch einige Minuten an Stationsabstand zu sparen, und Zugverspätungen mit Leichtigkeit auszugleichen.

4. Dabei bleibt ferner der elektrische Energieverbrauch durchaus in den Grenzen der Vorausberechnung und der Rentabilität. Die Wirtschaftlichkeit ist gewahrt bei einem Verbrauch von 35 Wattstunden f. d. tkm für Schnell- und Personenzüge. Bei besonderen Betriebsversuchen mit Triebwagenzügen im gewöhnlichen Personenverkehr auf der Strecke Niedersalzbrunn—Halbstadt wurde der elektrische Energieverbrauch zu 28 Wattstunden f. d. tkm ermittelt, also noch um 20 v. H. günstiger. Die zulässige Zahl von 35 Wattstunden f. d. tkm wird erst dann erreicht, wenn man die elektrische Heizung hinzunimmt, also nur während einer Hälfte des Betriebsjahres. Bei schwereren Schnell- und Personenzügen, als diese Triebwagenzüge es sind, müßte das Ergebnis eigentlich noch günstiger werden, weil die großen Zuggewichte als große tkm-Zahlen verhältnismäßig noch besser dividieren. Indessen wirkt hier der Rollwiderstand der sehr schweren Lokomotiven ungünstig und erhöht den Wattverbrauch um etwa 10 bis 12 v. H., d. i. auf etwa 31 Wattstunden f. d. tkm.

Da aber auf den anderen Strecken stärkere Steigungen und Kurvenwiderstände vorhanden sind als auf der Strecke Niedersalzbrunn—Halbstadt, auf der diese vorläufigen Messungen bisher allein stattfanden, so wird mit einer weiteren mäßigen Erhöhung zu rechnen sein, die ja auch bis 35 Wattstunden zulässig ist.

Für Güterzüge konnten derartige Feststellungen noch nicht getroffen werden, da der Güterzugbetrieb mit elektrischen Lokomotiven noch nicht genügenden Umfang angenommen hat, um zuverlässige Messungsergebnisse zu gewährleisten. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß die Zahl von 22,5 Wattstunden f. d. tkm eingehalten werden wird.

5. Der Ölverbrauch, auf 1 Lokomotivkilometer bezogen, wurde bei gleicher Lokomotivachsenzahl und gleichem Fahrdienst durch Aufschreiben ermittelt, und zwar:

bei der Dampflokomotive . . . . . zu 40 Gramm,
bei der elektrischen Lokomotive . . . „ 27 „ also rd. 33 v. H. weniger
bei einer Lokomotive, deren Motorlager Ringschmierung haben, nur „ 14 „

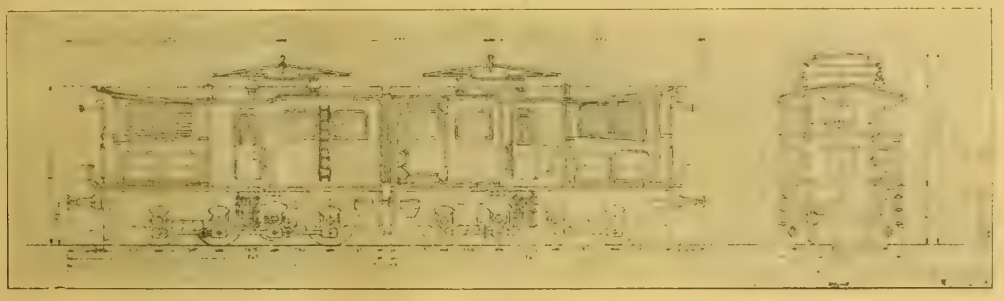
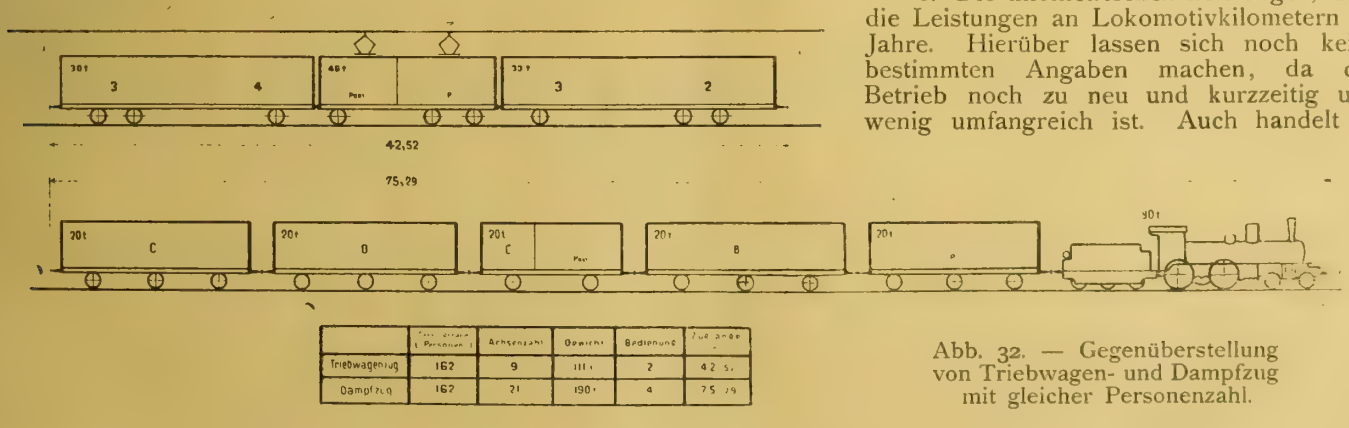


Abb. 31. — C+C-Güterzuglokomotive.

Die 40 Gramm der Dampflokomotiven werden nur bei der 6achsigen Güterzuglokomotive der Gattung B+B+B erreicht, die aber 50 v. H. mehr Zuglast nimmt.

6. Die kilometrischen Leistungen, d. h. die Leistungen an Lokomotivkilometern im Jahre. Hierüber lassen sich noch keine bestimmten Angaben machen, da der Betrieb noch zu neu und kurzzeitig und wenig umfangreich ist. Auch handelt es




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Triebwagenzug | 162 | 9 | 111 | 2 | 42.52 |
| Dampfzug | 162 | 21 | 190 | 4 | 75.29 |

Abb. 32. — Gegenüberstellung von Triebwagen- und Dampfzug mit gleicher Personenzahl.

sich ja nur um einzelne Probeausführungen von Lokomotiven. Sie erzielten bisher im Monat Leistungen bis zu 4000 km, also im Jahre (etwa 10 Monate Laufzeit) 40 000 km; das wäre zunächst nicht mehr als bei einer Dampflokomotive. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß diese elektrischen Lokomotiven noch mancherlei Kinderkrankheiten durchzumachen haben, daher sehr vorsichtig behandelt und häufig untersucht werden müssen, wodurch viel Zeit versäumt wird. Wenn dieser Anfangszustand überwunden sein wird, kann man mit einer Leistung von 60 000 bis 70 000 km jährlich rechnen. Die Triebwagenzüge bringen es jetzt schon auf 6000 km im Monat, obwohl auf sie noch jeden dritten Tag eine Untersuchung fällt.

Infolge der größeren Leistungen an Zuggewicht und Laufkilometern der elektrischen Lokomotiven wird es möglich sein, die planmäßig bisher erforderlichen 130 Dampflokomotiven bei vollem Betriebe der elektrischen Gesamtanlage durch 80 elektrische Fahrzeuge vollständig zu ersetzen. Es fallen ja infolge der um etwa 50 v. H. größeren Zugleistungen der elektrischen Lokomotiven alle Vorspannleistungen sowie ferner alle Zeitverluste durch Kohlennehmen, Ausschlacken und Auswaschen fort. — Die Wendezeiten der elektrischen Lokomotiven auf der Zielstation betragen nicht mehr Stunden oder halbe Tage, sondern brauchen nur nach Viertelstunden bemessen zu werden. —

7. Bei der großen Kohlennot im Februar und März 1917 zeigte sich die elektrische Zugförderung in einem ganz besonders günstigen Lichte. Die elektrischen Lokomotiven leisteten nicht nur erheblich mehr an Zuggewichten als die planmäßigen Dampflokomotiven, sondern diese Leistungen wurden erzielt ohne Kohlenverbrauch, nämlich ohne Verbrauch an Lokomotivbetriebskohle.

Denn die im Kraftwerk Mittelsteine zur Stromerzeugung verfeuerte Kohle kommt für die Feuerung von Dampflokomotiven nicht in Betracht. Sie ist eine Kleinkohle von sehr geringer Korngröße (etwa Erbsengröße) und weniger als 6000 Wärmeeinheiten. Vom Rost unserer schwerarbeitenden Dampflokomotiven aus würde sie weggesaugt werden und größtenteils zum Schornstein hinausfliegen, oder sie würde in der Rauchkammer liegen bleiben. Sie wird im allgemeinen nur in der nächsten Umgebung der Grube für ortsfeste Kessel und Hausbrand verwendet. Ihr Verbrauch im Bahnkraftwerk belastete also unsere zusammengeschmolzenen Bestände an Lokomotivkohlen sowie den Bahnbetrieb in keiner Weise, weder durch Entnahme vom Kohlenlager noch durch die Beförderung des Brennstoffs zum Lager. Denn auch die Beförderung der Betriebskohle war zu jener Zeit eine stark stockende, da der gesamte Eisenbahnbetrieb sich eine längere Reihe von Wochen in der schwierigsten Lage befunden hat. Durch elektrische Zugförderung in größerem Umfang hätten also alle diese Schwierigkeiten wesentlich gemildert werden können.

Breslau, im Dezember 1918.

### Anschließende Diskussion.

Wirklicher Geheimer Oberbaurat Schürmann:

Die Schlußausführungen des Vortrages nötigen mich zu einigen Bemerkungen. Als vor einigen Jahren die Preußische Staats-Eisenbahn-Verwaltung beschloß, auf der Bitterfelder Strecke und auf der uns heute vorgeführten schlesischen Gebirgsbahn die elektrische Zugförderung versuchsweise einzuführen, da ging ein frohes Hoffen durch die elektrische Industrie. Sie brauchte Neuland. Das Feld der elektrischen Straßenbahnen war nahezu abgegrast: die noch in Aussicht stehenden wenigen städtischen Schnellbahnen konnten der großen Industrie nicht genügen. Nun eröffnete sich der Ausblick auf das gewaltige Neuland der Eisenbahnen. Denn daß die beschlossenen Versuche sowohl in mechanischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht die Überlegenheit des elektrischen über den Dampfbetrieb dartun würden, nahmen die Elektrizitätsfirmen als sicher an.

Durch diese Hoffnung hat, glaube ich, der Krieg einen dicken Strich gemacht. Das liegt daran, daß der elektrische Betrieb nur möglich ist, wenn der Bahnkörper der Dampfbahn durch zwei Elemente ergänzt wird, die die Eisenbahn kriegsuntüchtig machen. Das sind die Kraftwerke und die Fahr- und Speiseleitung mit ihren Masten. Wie leicht ist die Fahrleitung zu zerstören und wie schwierig und zeitraubend ist ihre Wiederherstellung! Denn sie ist ein sehr sorgsam aufzubauendes Werk. Die Kraftwerke aber sind ideale Objekte der Fliegerbomben.

Auch die Kehrseite ist zu beachten. Wir wollen hoffen, daß es uns auch im zukünftigen Kriege gelingt, den Kampf in Feindesland hineinzutragen. Das ist aber nur möglich, wenn den vordringenden Truppen die Eisenbahntransporte auf dem Fuße folgen. Sollen nun diese etwa warten, bis die Kraftwerke und die Fahrleitungen hergestellt sind? Wenn man eine derartige Frage stellt, ergibt sich sofort die Antwort: im strategischen Bereich ist der elektrische Betrieb unmöglich. Welche Eisenbahnen bleiben aber dauernd außerhalb des strategischen Bereichs? Wer soll das bestimmen und dafür die Gewähr übernehmen? Die elektrische Zugförderung bietet zweifellos gewisse Vorzüge gegenüber dem Dampfbetrieb, aber die Sicherheit des Vaterlandes geht über alles.

Der Krieg bedeutet eine Ehrenrettung der alten, guten, biederen Dampflokomotive. Ihre Selbständigkeit als Energieträger und ihre Freizügigkeit sind Tugenden, die nicht hoch genug bewertet werden können.

Ist diese Entwicklung der Dinge zu bedauern? Das würde nur dann berechtigt sein, wenn nun jedem Fortschritt der Weg verlegt wäre. Das ist aber nicht der Fall. Die Dampflokomotive hat das Ende ihrer Entwicklung noch lange nicht erreicht. Sie ist sowohl in mechanischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht einer Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit sehr wohl fähig.

Sind meine Bemerkungen richtig, dann darf man daraus folgern, daß den elektrischen Zugförderungsversuchen auf der schlesischen Gebirgsbahn und auf der Bitterfelder Strecke eine geringere allgemeine Bedeutung beizumessen ist, als es sonst der Fall wäre.

Zum Schluß möchte ich an den Herrn Vortragenden eine Frage richten. Er gab an, daß der elektrische Strom von dem privaten Kraftwerk zu 2,75 Pfg die Kilowattstunde, d. h. wohl an der Schalttafel gemessen, geliefert werde, daß aber die Kosten an der Fahrleitung sich auf 4 Pfg belaufen. Mir erscheint der Unterschied etwas groß; wie ist er zu erklären?

Regierungs- und Baurat Epstein:

Die Verlustdifferenz von rd. 1¼ Pfg entsteht innerhalb der Speiseleitung in den Unterwerkstransformatoren und in der Fahrdrahtleitung.

Wirklicher Geheimer Oberbaurat Schwering:

Ich richte an den Herrn Vortragenden die Bitte, uns noch einige Angaben über die Wirtschaftlichkeit der Gesamtanlage geben zu wollen. Ich glaube wohl, daß sich in der kurzen Zeit der Betriebnahme noch keine feststehenden Ziffern ergeben haben. Immerhin ist es wissenswert, wieweit die sicherlich angestellten Vorermittlungen zugunsten der Anlage ausgefallen sind.

Regierungs- und Baurat Epstein:

Während der noch kurzen Dauer des gegenwärtigen Betriebs und bei dem geringen Umfang desselben ließen sich über die Wirtschaftlichkeit des Gesamtunternehmens bisher noch wenige Feststellungen machen. Angestellte Vorberechnungen fielen zugunsten der Anlage aus.

Weitere Ziffern über die Wirtschaftlichkeit, als die im Vortrage mitgeteilten, habe ich leider im Augenblick nicht zur Hand.

Privatdozent Zehme:

Der Herr Vortragende hat uns ein Bild des schönen Maschinensaals gezeigt, in dem man eine Reihe stattlicher Elektrizitätserzeuger bemerkte. Davon steht, wie wir hörten, aber nur ein einziger im Betrieb. Für die wirtschaftliche Seite des ganzen elektrischen Bahnbetriebs ist das natürlich von einschneidender Bedeutung, denn das Kraftwerk ist kostspielig und will verzinst und unterhalten sein. Meine Frage an den Herrn Vortragenden geht nun dahin: Ist der Gesellschaft, die den Strom liefert, nicht die Abnahme einer Mindeststrommenge im Jahre gewährleistet und dafür der entsprechende Kostenbetrag zu erstatten, gleichgültig ob der Strom zum Bahnbetrieb tatsächlich dem Werk entnommen wird oder nicht? Man könnte ja nun wohl den Strom, wenn man eine Verwendung für ihn im Bahnbetrieb noch nicht hat, in heutiger Zeit sehr gut zu allen möglichen anderen Zwecken verwenden, doch scheint man hier davon abzusehen, da nur eine einzige Maschine läuft.

Regierungs- und Baurat Epstein:

Zunächst bezahlt die Verwaltung lediglich die vertragsmäßig festgesetzten Beträge für den Umfang der jetzigen Strombelieferung. Die Frage, ob eine Entschädigung zu zahlen ist für nicht benutzten Strom, befindet sich noch in der Schwebe.

# Verwendung von Selbstentladern als freizügige offene Güterwagen für den allgemeinen Verkehr.

Vom Oberbaurat A. Sachse.

In Nr. 27/30 Jahrg. 1916 der Verkehrstechnischen Woche erörtert Herr Oberbaurat a. D. Scheibner die bei der allgemeinen Verwendung von Selbstentladern zu erwartenden Vorteile und kommt dabei auf S. 272/3 zu dem Ergebnis, daß diese Vorteile in einer Verkürzung der viertägigen Umlaufszeit unserer Güterwagen um 10 Std, einer Vermehrung der durchschnittlichen jährlichen Güterwagenachsleistung von 16309 km um rd. 83 v. H. und einer Verminderung des gegenwärtigen Bestandes an offenen Güterwagen von 255000 Stück um 45 v. H. bestehen würden.

In Nr. 51/52 desselben Jahrgangs der Verkehrstechnischen Woche prüft Herr Wirklicher Geheimer Oberbaurat Schwering diese Zahlen nach und kommt zu dem Ergebnis, daß die Vermehrung der Güterwagenachsleistung nicht 83 v. H., sondern nur rd. 11 v. H. betragen würde und demnach die zu erwartende Verminderung der Zahl der Güterwagen entsprechend geringer ausfallen müßte.

In Nr. 9/13 der Verkehrstechnischen Woche von 1918 kommt nun Herr Geheimer Oberbaurat Baltzer auf die Ausführungen des Herrn Scheibner zurück und errechnet ebenfalls die von letzterem ermittelten Vorteile einer Vermehrung der jährlichen Güterwagenachsleistung um 83 v. H. und einer Verminderung des Bestandes an offenen Güterwagen um 45 v. H.

Er kommt zu diesem Ergebnis, weil er mit Herrn Scheibner annimmt, daß die bei einem viertägigen Wagenumlauf zu erwartende Verkürzung der zur Ent- und Beladung erforderlichen Zeit um 10 Std mit täglich $2^1/_2$ Std ganz der täglichen Laufzeit der Wagen zuzuschlagen sei, die jetzt 3 Std beträgt. Daß diese Annahme nicht unbedenklich ist, bringt er freilich selbst zum Ausdruck, denn er schreibt (S. 31): „Man könnte das Bedenken haben, ob es zulässig ist, den angenommenen Zeitgewinn von täglich $2^1/_2$ Std, den der Selbstentlader lediglich durch die Verkürzung des Be- und Entladegeschäfts ermöglicht, in vollem Umfang auf die Steigerung der kilometrischen Wagenachsleistung in Anrechnung zu bringen", und meint schließlich (S. 32) gegenüber den Einwendungen des Herrn Schwering: „Im übrigen wird über diese Frage wohl nur durch praktische Versuche, die auf eine genügend lange Zeit ausgedehnt werden müßten, völlige Klarheit zu gewinnen sein."

Nun läßt sich aber m. E. die grundlegende Frage, ob der erwartete tägliche Zeitgewinn von $2^1/_2$ Std in vollem Umfange der Laufzeit der Güterwagen hinzuzurechnen ist, ganz wohl ohne Zuhilfenahme von „Annahmen", die immer nur ein unvollkommener „Ersatz" für Rechnungsergebnisse sind, lösen, wenn man nur die von Herrn Baltzer begonnenen Rechnungen bis zu Ende durchführt und dabei von der Betrachtung des einzelnen Wagenumlaufs ausgeht, wie nachstehend — unter Beibehaltung der Baltzerschen Rechnungsgrundlagen — geschehen soll.

Ein Wagenumlauf beansprucht jetzt (nach Grunow) rd. 4 Tage oder 96 Std. Der einzelne Wagen leistet also jährlich in 300 Arbeitstagen im Durchschnitt $\frac{300}{4}$ oder 75 Umläufe und legt bei jedem Umlauf im Durchschnitt den 75. Teil seiner jährlichen kilometrischen Durchschnittsleistung von 16309 km, also $\frac{16309}{75}$ oder 217 km zurück. Diese 217 km durchfährt der Wagen bei einer durchschnittlichen stündlichen Fahrgeschwindigkeit von 19 km in $\frac{217}{19}$ oder 12 Std Laufzeit, und es entfallen also auf die Liegezeit innerhalb der Bahnhöfe bei jedem Umlauf 96 — 12 oder 84 Std. Von dieser Liegezeit entfallen nach den Angaben von Herrn Scheibner im Durchschnitt je 9 Tagesstunden auf die Ent- und Beladung der Wagen; während der übrigen Tagesstunden und der Nachtzeit, „die nicht mitrechnet, also für den Wagenumlauf verloren ist" (Scheibner S. 272), liegt der Wagen unbenutzt, abgesehen von der kurzen Zeit, die die Verschiebebewegungen erfordern.

Verkürzt sich nun diese durchschnittliche Liegezeit infolge der Verwendung von Selbstentladern durch Zeitersparnis bei der Ent- und Beladung um je 5 Std, wie Herr Scheibner ausrechnet, so werden die Wagen im Durchschnitt um 10 Tagesstunden früher zum Abrollen fertig sein, und es werden also diejenigen Wagen, die sonst in den ersten 10 Tagesstunden fertiggestellt worden wären, schon am Tage vorher zum Abrollen verfügbar, d. h. diese Wagen, die $^{10}/_{12}$ aller an einem Tage fertigzustellenden Wagen ausmachen, werden nicht nur 10 Tagesstunden, sondern auch noch 12 Nachtstunden weniger auf dem Bahnhof liegen; ihre Umlaufszeit wird also um 22 Std verkürzt. Eine Ersparnis von 12 Nachtstunden bei $^{10}/_{12}$ der Wagen ist aber gleich einer Ersparnis von 10 Nachtstunden für alle Wagen, und es ergibt sich sonach für die Gesamtzahl der Wagen eine durchschnittliche Ersparnis von $10 + 10 = 20$ Std an der für einen Umlauf erforderlichen Zeit. Die durchschnittliche Umlaufszeit eines Wagens beträgt dann nicht mehr 96 Std, sondern nur noch 76 Std, also nur noch $^4/_5$ der bisherigen.*) Daraus folgt, daß in der Zeit von $4 \cdot 4 = 16$ Tagen oder

*) Herr Scheibner hat diesen Abzug der Nachtstunden übrigens nicht in Ansatz gebracht, denn er schreibt auf S. 272 letzte Zeile: „Daher künftiger Umlauf $96 - 10 = 86$ Std."

$4 \cdot 96 = 384$ Std, die ein Güterwagen jetzt durchschnittlich für 4 Umläufe braucht, ein Selbstentlader künftig 5 Umläufe leisten kann, denn der Selbstentlader braucht ja für 5 Umläufe nur $5 \cdot 76$ oder 380 Std. Die bei 4 Umläufen durch Verwendung des Selbstentladers erzielte Zeitersparnis von $4 \cdot 20 = 80$ Std kann und wird also ohne weiteres für einen fünften Umlauf des Selbstentladers ausgenutzt werden, und dieser fünfte Umlauf setzt sich wieder — genau wie die ersten 4 Umläufe — zusammen aus einer durchschnittlichen Laufzeit von 12 Std und einer durchschnittlichen Liegezeit von $76 - 12 = 64$ Std. Von der in dem Zeitraum von 16 Tagen erzielten Zeitersparnis von 80 Std entfallen also nur $\frac{12}{80}$ oder rd. $\frac{1}{7}$ auf Vermehrung der Laufzeit des Wagens, und wenn man diese Vermehrung der Laufzeit um 12 Std auf die 16 Tage verteilt, so entfällt auf jeden Tag nur $\frac{12}{16}$ oder $^3/_4$ Std Vermehrung der Laufzeit des Wagens. Der verbleibende Rest der täglichen Zeitersparnis von 5 Std beträgt dann $5 - {}^3/_4 = 4\,{}^1/_4$ Std und entfällt auf die 64stündige Liegezeit während des neu hinzugekommenen fünften Umlaufs.

Wenn nun die Laufzeit des Wagens durch Verwendung eines Selbstentladers innerhalb eines Zeitraums von 16 Tagen nur von $4 \cdot 12 = 48$ auf $5 \cdot 12 = 60$ Std, also nur um ein Viertel oder rd. 25 v. H. gesteigert wird, so gilt dasselbe für die Länge der von dem Wagen durchlaufenen Strecke. Von den 5 Umläufen, die der Selbstentlader in 16 Tagen leistet, werden die ersten 4 Umläufe zusammen genau dieselbe Streckenlänge aufweisen, als wenn sie zwischen denselben Bahnhöfen von einem gewöhnlichen Güterwagen geleistet worden wären, nämlich das 4fache der bei einem Umlauf durchschnittlich befahrenen Streckenlänge, also $4 \cdot 217 = 868$ km. Der Zuwachs an durchlaufener Streckenlänge beschränkt sich hiernach auf die bei dem neu hinzugekommenen fünften Umlauf durchfahrene Streckenlänge und wird dann im Durchschnitt wiederum 217 km betragen, so daß die kilometrische Wagenleistung innerhalb 16 Tagen von $4 \cdot 217$ auf $5 \cdot 217$ km, also ebenfalls nur um ein Viertel oder rd. 25 v. H. vermehrt wird.

Was nun für einen Zeitraum von 16 Tagen gilt, gilt auch für ein Vielfaches dieses Zeitraums, d. h. für das ganze Jahr, und es gilt nicht nur für einen Wagen, sondern für den ganzen Wagenpark der deutschen Eisenbahnen. Wenn also 4 Selbstentlader in 16 Tagen dieselbe Zahl von Umläufen — nämlich 20 — und von Streckenkilometern — nämlich $20 \cdot 217 = 4340$ km — leisten, wie 5 offene Güterwagen heutiger Bauart, so leisten bei durchgängiger Verwendung von freizügigen Selbstentladern auch vier Fünftel des heutigen Wagenparks dasselbe, was z. Zt. der ganze heutige Wagenpark leistet, d. h. die Zahl der offenen Güterwagen, die z. Zt. 255 000 beträgt, kann um rd. ein Fünftel oder rd. 51 000 Wagen vermindert werden.

Diese Verminderung ist aber viel bescheidener als die von den Herren Scheibner und Baltzer errechnete Verminderung um 115 000 Wagen, und damit schrumpft auch der Betrag der durch diese Verminderung der Wagenzahl voraussichtlich zu erzielenden Geldersparnis entsprechend zusammen. Unter diesen Umständen dürfte sich die von Herrn Baltzer gehegte Hoffnung, „daß die Eisenbahnverwaltungen imstande und bereit sein werden, die nicht unerheblichen Geldaufwendungen zur Herstellung erhöhter Gleisanlagen mit Pfeilerbahnen, Schüttrinnen, Bunkeranlagen u. dgl. zu machen, wie sie auf einer großen Anzahl von Bahnhöfen notwendig sind, um die verkürzte Be- und Entladung mit freizügigen Selbstladern zu ermöglichen", so leicht nicht erfüllen.

Magdeburg, im Oktober 1918.

---

Die vorstehenden Ausführungen des Herrn Oberbaurats Sachse geben mir zu folgenden Bemerkungen Anlaß:

Herr Sachse geht bei seiner Rechnung davon aus, daß die für je 4 Tage gewonnenen 10 Std Zeit, die bei dem „statistischen Durchschnittsgüterwagen" durch Anwendung des Selbstladers und die dabei erzielte Abkürzung der Entladezeit erspart werden sollen, nicht zu einer Steigerung der Laufzeit des Wagens unmittelbar, sondern zu einer Vermehrung seiner Umläufe von 75 auf 95 i. J., unter gleichzeitiger Kürzung der Umlaufsdauer von 96 auf 76 Std verwertet werden. Herr Sachse will also die 300 Arbeitstage im Jahr statt mit 75 Umläufen zu je 96 Std mit 95 Umläufen zu je 76 Std ausnutzen; $96 \cdot 75 = 7200$ Std; $76 \cdot 95 = 7220$ Std. Bei der Sachseschen Annahme ergibt sich eine Steigerung der Wagenleistung gegen den bisherigen Zustand um $\frac{95 - 75}{75} = 26\,{}^2/_3$, bei der Scheibnerschen Annahme um $\frac{1650 - 900}{900} = 83\,{}^1/_3$ v. H. Die Ersparnis im Wagenpark entspricht, bei unverändertem Verkehr, etwa der Steigerung der Wagenleistungen. Die für die unvermeidlichen Betriebshemmungen erforderliche tägliche Liegezeit auf den Stationen ist bei der Scheibnerschen Annahme mit 12 Std unverändert gegen den jetzigen Zustand angesetzt.

Es erscheint fraglich, ob die Einführung des freizügigen Selbstentladers die erheblichen geldlichen Opfer lohnen würde, wenn dabei nur eine Steigerung der Wagenleistungen nach der Sachseschen Rechnung um $26\,{}^2/_3$ v. H. zu erzielen wäre. Wenn es sich darum handelt, den Wagenumlauf zu verbessern, der wegen der überaus kurzen durchschnittlichen Laufzeit der Wagen so unbefriedigend ist, so erscheint es mir geradezu widersinnig, von vornherein darauf zu verzichten, den beim freizügigen Selbstentlader sich darbietenden Zeitgewinn zur Steigerung der Laufzeit des Wagens auszunutzen. Hier gerade ist der Punkt, wo die Verbesserung (durch Änderung des Güterzugfahrplans usw.) mit allen Mitteln einsetzen muß. Man wird sich sonst der gewonnenen Vorteile begeben und die erlangten nützlichen Wirkungen der Maßregel mit eigener Hand abschwächen und einschränken.

Im übrigen glaube ich nicht, daß man auf diesem Wege, lediglich den „statistischen Durchschnittsgüterwagen" zugrunde legend, zu unanfechtbaren Ergebnissen über die zu erwartende Verbesserung des Wagenumlaufs gelangen wird.

Berlin, im Oktober 1918. F. Baltzer.

# Verschiedenes.

## Die australische Querbahn.

Am 12. November 1917 ist die australische Querbahn — Australian Transcontinental Railway — eröffnet worden. Seitdem findet ein durchgehender Verkehr zwischen Fremantle, dem Hafen von Perth an der Westküste von Westaustralien, und Brisbane in Queensland an der Ostküste statt. Der Begriff „durchgehender Verkehr" darf hier allerdings nicht in dem Sinne verstanden werden, daß ein Zug von dem einen Ende der über 5600 km langen Strecke zum anderen durchführe; er ist vielmehr hier so gemeint, daß fahrplanmäßig die Anschlüsse für einen durchgehenden Verkehr vorgesehen sind. Einen durchgehenden Zug macht der wiederholte Wechsel der Spur unmöglich, der von jeher ein lästiges Hindernis für den Verkehr zwischen den verschiedenen Staaten Australiens gebildet hat. Die 1785 km lange

Strecke von Kalgoorlie in Westaustralien nach Port Augusta in Südaustralien, die eigentliche Transcontinental Railway, ist in Regelspur gebaut. An sie schließt sich im Westen die 603 km lange Strecke nach Perth mit einer Verlängerung von 19 km bis Fremantle in Kapspur (1,06 m) an. Diese Strecke sollte vor Vollendung der Querbahn in Regelspur umgebaut werden; die Unmöglichkeit, die dazu nötigen Mittel aufzubringen, hat aber die Ausführung dieses Plans verhindert. Im Osten schließt in Port Augusta wiederum eine Kapspurstrecke von 192 km Länge bis Terowie an, wo der Übergang zur Breitspur — 1,60 m — erfolgt. Auf dieser Spur kann Adelaide — 225 km —, Melbourne — weitere 777 km — und Albury an der Grenze von Victoria und Neusüdwales — noch 307 km — erreicht werden. Der Grenzübergang bedeutet wiederum einen Spurwechsel; es beginnen nun die Regelspurbahnen von Neusüdwales, auf denen nach einer Fahrt von 640 km Sydney und nach weiteren 792 km Wallangara an der Grenze von Queensland erreicht wird. In diesem Staate sind endlich noch 359 km auf Kapspur bis Brisbane zurückzulegen. Dieser wiederholte Spurwechsel und der damit verbundene Wagenwechsel ist natürlich sowohl für die Eisenbahnen als auch für die Reisenden höchst lästig, und es wird gehofft, daß wenigstens von Fremantle bis Sydney, zum Teil durch Umbau bestehender Strecken, zum Teil durch den Neubau einer Abkürzungsstrecke von Port Augusta über Broken Hill nach Sydney eine einheitliche Spur erreicht wird.

Zur Zeit sieht der Fahrplan zwei Züge wöchentlich zwischen Kalgoorlie und Port Augusta in jeder Richtung vor. Sie verlassen ihren Ausgangspunkt in beiden Richtungen Dienstag und Donnerstag und erreichen ihr Ziel am übernächsten Tage, fahrplanmäßig nach einer Fahrzeit von 39 Std in der einen und 36 Std in der anderen Richtung, was jedoch beides bei einem Zeitunterschied von 1½ Std zwischen den an den Endpunkten gültigen Uhrzeiten von Adelaide und Perth eine wirkliche Reisedauer von 37½ Std bedeutet. Die mittlere Reisegeschwindigkeit beträgt also 45 km/Std. Die Strecke war bei Aufstellung des Fahrplans und bei der Eröffnung noch nicht beschottert und mußte deshalb zunächst langsam befahren werden; wenn aber erst die ganze Strecke voll mit Schotter verfüllt ist, welche Arbeit noch geraume Zeit, mindestens ein Jahr, in Anspruch nehmen sollte, hofft man, die Reisegeschwindigkeit auf 70 km/Std steigern und so die Fahrzeit auf rd. 24 Std herabdrücken zu können, da im übrigen die Bahn so angelegt ist, daß hohe Fahrgeschwindigkeiten auf ihr möglich sind. Die gleiche hohe Geschwindigkeit ist für die schon erwähnte Abkürzungsstrecke Port Augusta—Sydney in Aussicht genommen.

Der Anschlußzug von Perth nach Kalgoorlie fährt Montag und Mittwoch abend 5 Uhr ab, und am Ostende sind die Anschlüsse derart, daß Brisbane am Sonntag oder Dienstag um $6^{40}$ morgens erreicht wird. In der Gegenrichtung geht der Zug am Sonnabend und Montag um $8^{05}$ von Brisbane ab. Die Übergangszeiten von einer Bahn zur anderen sind, besonders wenn man den mit dem Spurwechsel verbundenen Wagenwechsel und das Umladen des Gepäcks berücksichtigt, sehr knapp bemessen; man scheint also auf sehr pünktliche Ankunft der Züge zu rechnen. Nur in Port Augusta, Melbourne und Sydney sind Aufenthalte von mehreren Stunden vorgesehen, während alle anderen Aufenthalte nur nach Minuten zählen.

Der Fahrpreis von Perth nach Brisbane kostet in der I. Klasse 357,50 M, in der II. Klasse 205 M, d. s. rd. 5 und 3¾ Pfg/km. Für Benutzung des Schlafwagens sind in der I. Klasse noch 10 M und in der II. Klasse 5 M für jede Nacht zu bezahlen. Die Schlafwagenkarten bilden einen Bestandteil der Fahrkarten. Überdies kann zu einem Preis von 13,50 M in der I. Klasse und von 11 M in der II. Klasse die tägliche Verpflegung im ganzen im voraus bezahlt werden. Diese Sätze entsprechen ungefähr den Preisen guter australischer Gasthöfe. Kinder von 3 bis 14 Jahren bezahlen etwa ⅔ der Sätze für die Verpflegung. In der I. Klasse werden etwas über 50 kg, in der II. Klasse etwas über 40 kg Freigepäck gewährt.

Die Eröffnung der Eisenbahn ist insofern in eine günstige Zeit gefallen, als die Einschränkung der Schiffahrt ihr viel Verkehr zugewiesen hat. Trotzdem haben die ersten drei Monate des Betriebes mit einem Fehlbetrag von über 400 000 M abgeschlossen.

## Postverkehr mittels Luftlinien.

In absehbarer Zeit dürfte auch in Deutschland bei der Beförderung der Briefpost, sowie von Zeitungen und Zeitschriften eine Beschleunigung in Aussicht stehen, wie sie nur mit Hilfe von Luftpostlinien möglich ist, womit in anderen Ländern bereits vielversprechende Anfänge gemacht worden sind. Denn die großartige Leistungsfähigkeit der jetzigen Flugzeuge, zu deren mächtiger Entwicklung die hochgespannten Anforderungen des Weltkrieges beitrugen, machen dieses Fahrzeug zu einem Beförderungsmittel ersten Ranges, um so mehr, als jetzt vorzügliche Flugzeuge und geschulte Führer in großem Umfange zur Verfügung stehen. Unter diesen Umständen bietet daher die erste bedeutende Luftpostlinie Washington-Philadelphia-Neuyork besondere Beachtung. Sie ist bisher die einzige Linie, auf der längere Zeit hindurch — seit etwa einem halben Jahr — ein regelmäßiger Luftverkehr stattgefunden hat.

Die Linie ist in zwei Strecken eingeteilt, Washington-Philadelphia (216 km) und Philadelphia-Neuyork (144 km). Anfänglich wurden hier Curtiss-Flugzeuge mit 150 PS-Hispanomotoren, sowie etliche Militärflugzeuge mit 350 PS-Libertymotoren verwendet, bis im August 1918 eigens für Luftpost gebaute Flugzeuge in Dienst gestellt wurden. Die Lieferungsbedingungen für diese waren: Schnelligkeit 160 km und Steigegeschwindigkeit 2000 m in 10 Min mit 150 kg Nutzfracht. Auf der Linie liegen eine Anzahl gut verwendbarer Notlandungsplätze. Die nötigen Flugkarten sind ausgearbeitet worden, ebenso wie dies für die sogenannte „Woodrow-Wilson-Luftlinie“ geschah, die von Neuyork nach San Francisco geht und die erste der geplanten acht großen Luftlinien ist, mit denen die Vereinigten Staaten durchquert werden sollen. Die Karten der Linie Washington-Neuyork erstrecken sich über ein Landgebiet von etwa 30 km Breite und enthalten die Notlandungsplätze, Höhen, Landpunkte, die zur Erleichtung des Fluges dienen können, sowie die Telegraphen- und Fernsprechstationen. Als Personal taten in den ersten Monaten Offizierflieger Dienst, die als Glied ihrer Ausbildung zum Kriegsdienst eine Zeit lang bei der Luftpost beschäftigt waren. Seit Mitte August sind jedoch Zivilpersonen als Flieger im Postdienst angestellt. Auf der genannten Linie versehen 6 Flieger den Dienst, die an den Wochentagen — Sonntags finden keine Flüge statt — durchschnittlich täglich nur 1 Std 6 Min fliegen. Die gesamten Betriebsausgaben betragen 12,60 M für je 10 km. Enthalten sind hierin die Kosten für Brenn- und Schmieröle, Flieger, Handreichungen und Mechaniker, Verwaltungskosten und Arbeitskraft im Postamt, sowie in der Postdirektion, für Motorfahrräder und Kraftwagen zur Beförderung der Post nach und von den Flugplätzen, Mieten, Beleuchtung, Heizung und Fernsprecher, sowie Verzinsung des angelegten Kapitals. Von dem Gehalt der Flieger scheint man nur die Flugzulage mitgerechnet zu haben. Für Benzin ist der billige Preis von etwa 30 Pfg für 1 Liter angesetzt, ein Preis, mit dem vorläufig in Europa nicht gerechnet werden kann.

Bei Eröffnung der Luftpostlinie strömten die Postsachen sehr reichlich zu, nahmen aber wieder ab, als

Störungen eintraten. Mit der Verbesserung des regelmäßigen Dienstes nahm indessen auch wieder die Postmenge zu. So wurden im Juni 990 engl. Pfd. Flugpost und im Juli 1476 engl. Pfd. befördert. Um jedoch die Leistungsfähigkeit der Flugzeuge voll auszunützen, beförderte man in den genannten Monaten außer der Flugpost noch etwa 12 000 und 15 000 engl. Pfd. gewöhnliche Postsachen. Bis Mitte August betrug der Preis der Luftpostbeförderung 25 Cents für Briefsendungen bis zu 1 Unze. Inzwischen ist der Preis auf 16 Cents für 1 Unze herabgesetzt worden. Bei Mehrgewicht sind je 6 Cents für 1 Unze zu zahlen. Die Postdirektion war der Ansicht, daß das niedrigere Porto die Luftpostbeförderung weit lebhafter gestalten wird, indem diese Beförderung ernstlich mit Telegraphie und Fernsprecher in Wettbewerb tritt.

Im allgemeinen haben sich alle Anordnungen, die bei der Linie Washington-Neuyork getroffen wurden, als befriedigend erwiesen, aber wenn es darauf ankommen sollte, die Vorzüge und Aussichten der Luftpost zu zeigen, wäre eine Strecke am Platze gewesen, die länger ist und nicht so gute Eisenbahnverbindungen wie obige Linie besitzt. Hier betrug die Durchschnittszeit für eine einfache Fahrt 3 Std 20 Min, aber zuweilen nahm die Postbeförderung auch 6 Std in Anspruch. Dies ist kein nennenswerter Zeitgewinn, da die Bahn auch bloß 6—7 Std gebraucht und die Züge häufig gehen. F. M.

## Technische Gemeinschaft.*)

Das Spiel ist aus! Der deutsche Turm, den Bismarcks Riesenfaust errichtete, gewaltig, furchtgebietend, liegt in Trümmern da. Von allen Seiten drängt die Pygmäenschar, das Ragendè zu schwärzen und das Erhabene in den Staub zu ziehen. Von allen Seiten kriechen die Larven aus Proserpinas Reich hervor, um ihr Totengräberhandwerk ganz zu vollbringen. Bebel hat über Bismarck gesiegt. Der deutsche Turm ist voller Risse und Sprünge, bis in die Riesenfundamente ist das stolze Werk erschüttert. Die Welt erbebt und erschauert im Schauen dieser Geschickeswandlung.

Deutschland war Arbeit, vertausendfachte, mitreißende Arbeit, Deutschland war Kraft, stürmische, vorwärtsdringende Kraft, Deutschland war Ordnung, segenspendende Ordnung, Deutschland war Kultur, nicht bloß äußere, materielle, es glühten nicht nur seine Essen in den lodernden Himmel und hämmerten tausende Hämmer an seinem Wohlstand, es trugen nicht nur schimmernde Paläste seinen häuslichen Fleiß und seine Art über die Meere. Es kündeten seine Künste und Wissenschaften von dem vielgestaltigen Reichtum seiner Seele, es sangen seine Sänger von der Menschheit urewigen Sehnen, es schürften seine Denker in den tiefsten Tiefen der Geistesschächte. War's, weil wir so hoch gegriffen, daß dieser Fall nun wirkt wie das Schicksal in einer Tragödie der Antike?

Eine russische Zeitung, Rußkij Golos, fragt bangend: „Wird Deutschland national und sozial auseinanderfallen, oder seine kostbare, vielhundertjährige Kultur sich erhalten? Unzweifelhaft, daß im Leben des deutschen Volkes ein in seiner Tiefe erschütterndes Drama begonnen hat, wie in Rußland. Vor über hundert Jahren gab es schon einen so tragischen Moment in Deutschland. Damals trat Fichte auf mit seinen Reden an die deutsche Nation. Heute sind die Sozialdemokraten an die erste Stelle getreten. Werden sie die nationalen und kulturellen Führer sein? Wird Deutschland wieder auf die Beine kommen? Natürlich, aber nicht auf einmal, und es wird nicht wieder das frühere Deutschland sein. Zu Ende ist die Periode der physischen Gewalt und der Welthegemonie. Nicht mit Rußland, sondern mit Deutschland fiel das dritte Rom. Ein Rom kriegerischer Kraft und ungewöhnlich eigenartiger deutscher Kulturblüte. Man hat Deutschland nicht gehaßt, sondern die gepanzerte Faust gefürchtet. Wie ein Monument aus Granit und Stahl erschien Deutschland für die ganze Welt. Es imponierte allen Völkern und erfüllte die Seele jedes Deutschen mit nationalem Stolz.

Wenn das deutsche Volk die Juwelen seiner nationalen Einheit und vielhundertjährigen Kultur rettet, kann es hoffen, den gebührenden Platz unter den anderen Völkern zu bewahren. Aber wenn in Deutschland die Anarchie einreißt, wenn Ordnung und Disziplin und damit auch die deutsche Kultur zerstört werden, dann wird Deutschland auf lange aus der Reihe der führenden Faktoren der menschlichen Zivilisation ausscheiden.

Die Nachrichten aus Berlin zeigen, daß das deutsche Volk am Abgrunde steht."

Wer sieht nicht, daß wir in der Tat mit Windeseile immer rascher einem Abgrunde zueilen, wenn wir den wirren Mächten nicht Halt gebieten, wenn wir es angstvoll zulassen, daß „aller Wesen unharmonische Menge verdrießlich durcheinander klingt".

Noch steht der Feind auf unserem Boden, lüstern nach Vorwänden, den Eckpfeiler des deutschen Wirtschaftslebens, seine Industrie und Technik, zu vernichten,

Grausam hart sind die Waffenstillstandsbedingungen. Noch härter werden die Friedensbedingungen ausfallen, weil wir uns selbst entmannen, weil die Masse infolge einer vergifteten Stimmungsmache irre an sich geworden ist. Wo ist der demokratische Friede geblieben?

England und Frankreich wollen uns tötlich treffen. Das ganze Deutsche Reich soll zertrümmert und in einzelne Teile zerschlagen werden. Der deutsche Militarismus soll vernichtet werden, aber der Englands, Frankreichs und Amerikas bleibt bestehen.

Größer denn je erscheint Englands Marinismus, nachdem sein gefährlichster europäischer Gegner niedergerungen ist, ohne daß die britische Flotte ihre Verstecke verlassen hätte.

Wir haben den Krieg verloren, weil wir voreilig uns selbst verloren gaben. Wir haben nicht gesiegt, weil die lebendigen Kräfte unserer Nation von einer starren Militärbureaukratie unterdrückt wurden.

Der Krieg war ungenügend von der Heeresverwaltung vorbereitet worden. Der Ingenieur und Techniker wurden während des ganzen Krieges abseits gehalten. An der Spitze der Kriegsrohstoff-Abteilung stand nicht ein Ingenieur oder ein Komitee von technischer Intelligenz, sondern ein Offizier. An der Spitze der Kriegsgesellschaften standen nicht technische Fachleute, sondern Beamte.

Nun ist der Pendel nach links ausgeschlagen. Wieder ist der Fachmann ausgeschaltet. Der Ingenieur, der Bergmann, der Chemiker, der Eisenbahner sind in der Regierung nicht vertreten. In den Arbeiterräten, die sich der Führung wichtigster Industrien zu bemächtigen trachten, wird die Fachkenntnis durch Größenwahn ersetzt. Jeder fühlt sich als kleiner Herkules.

Gehen die Dinge so weiter, so kann nichts uns vor dem Sturz in den Abgrund retten.

Die deutsche Industrie und Technik haben einer Welt von Feinden getrotzt. Schier Übermenschliches hat die schöpferische Erfindungsgabe unserer Techniker geleistet.

Der Krieg war für uns ein harter Lehrmeister, wir sehen heute Ziele vor uns, die wir vor dem Kriege nicht hatten, der technische Fortschritt ist erzwungen. Kein Zweifel, nur durch sorgsamste Pflege und ohne störende Eingriffe kann sich unser Wirtschaftsleben von diesem Gewaltschlage erholen. Bricht unsere Industrie und Technik zusammen, dann ist unser Staatsbankrott besiegelt, dann sind Millionen Arbeiter und Angestellte brotlos, ist Deutschlands Wohlstand auf Jahrhunderte vernichtet.

*) Aus „Magazin für Technik und Industriepolitik", Jahrg. 1918 Heft 10

Milliardenwerte sind schon heute zerstört und vergeudet worden. Die Revolution hat unendlich viel sozialen Zündstoff entflammt, nun artet sie aus in eine Reihe gewalttätiger Lohnforderungen, die unsere Wettbewerbsfähigkeit vernichten.

Zur Abwehr dieses drohenden Verhängnisses schließen sich heute Vereine und Verbände zusammen und auch die Kreise der Deutschen Technischen Gesellschaft müssen mit den Fachgenossen zusammentreten, um das Ärgste zu verhüten.

Mehr als irgendeine andere Zeit hat die heutige den Wert der Organisation hervortreten lassen. Seit zehn Jahren arbeitet die Deutsche Technische Gesellschaft an einer Zusammenfassung aller technischen Geistesarbeiter, an der Hebung des technischen Standes. Mancher Erfolg ist bereits errungen, die technische Bewegung ist in Fluß geraten, jetzt heißt es zum Hauptstoß alle Kraft zusammenzufassen, um den Technikern die volle Gleichberechtigung mit anderen Fachvertretern zu erkämpfen.

Unser schlimmster Feind war schon immer die Gleichgültigkeit der Techniker gegen eine Beteiligung am öffentlichen Leben, der Mangel an Verständnis für die dringendsten Erfordernisse unserer Zeit und der Mangel an Gemeinsamkeitsgefühl in unseren eigenen Reihen.

Die Deutsche Technische Gesellschaft will nunmehr die technischen Kopfarbeiter aus allen Fachgruppen um sich scharen zur Verteidigung der technischen Gemeinschaftsinteressen. Niemand bleibe abseits! Jeder erkläre sofort seinen Beitritt! Auf jeden einzelnen kommt es an! Standesarbeit ist Gemeinschaftsarbeit zum Wohle des Ganzen. Beitrittskarten und Aufrufe sind von der Geschäftsstelle zu beziehen.

Wollen wir technische Intelligenz in den öffentlichen und privaten Unternehmungen zur Geltung bringen, so muß sich der Techniker heute organisieren. Überall müssen Landes- und Ortsgruppen unserer Gesellschaft gebildet werden, die ihre Vertreter in einen Reichs-Technikerrat entsenden.

Die Deutsche Technische Gesellschaft verschreibt sich keiner Partei. Wir treten ein für die Einheit unseres Vaterlandes und begrüßen freudig unter dem schwarzrotgoldenen Banner unsere Landsleute aus Deutsch-Österreich.

Jede Absplitterung des deutschen Bodens müssen wir bekämpfen.

Wir fordern im Interesse der Gesundung unseres Volkes sofort den Präliminarfrieden und die rascheste Einberufung der gesetzgebenden Nationalversammlung. Ein Vorfriede muß geschlossen werden, um Gesetz und Ordnung zu Recht zu verhelfen, um die Fesseln der Blockade zu brechen. Wir müssen wieder aufbauen, was in viereinhalb Jahren Krieg von Grund aus zerstört ist.

Die Deutsche Technische Gesellschaft tritt nach wie vor ein für die Verstärkung des technischen Einflusses in den Parlamenten, den staatlichen, städtischen und privaten Verwaltungen und Unternehmungen. Mehr denn je ist es notwendig, daß gerade der Techniker regeren Anteil am öffentlichen Leben nimmt. Der Ingenieur und der Architekt, der Bergbautreibende und der Chemiker müssen von Grund auf politisiert werden, denn sie sind gerade berufen, mit den weitesten Kreisen der Bevölkerung in nahe Berührung zu treten. Sie erscheinen aber im Auslande auch neben dem Kaufmann als die Vertreter deutschen Wesens und deutscher Art.

Daraus folgt eine ständige Mitarbeit jedes einzelnen an seiner staatsbürgerlichen Erziehung. Hierzu sollen ihm unser Organ und unsere Versammlungen Mittel und Wege aufdecken. Diese Arbeit nach innen bedeutet aber auch, daß wir uns weltpolitisch orientieren müssen. Wir brauchen weltpolitisch gebildete Staatsbürger, denn nur solchen Männern wird das deutsche Volk seine Vertretung nach außen und im Innern übertragen. Gerade unser Vereinsorgan hat von Anfang an im Sinne der Auslandskunde gewirkt. Heute sind die Fäden mit dem Ausland durch englischen Neid vollkommen zerstört. Um so schwieriger wird es sein, hier neu aufzubauen. Was der Mangel an Auslandskunde bedeutet, haben wir auch in diesem Weltkrieg genugsam erfahren. Stets waren unsere Feinde besser über uns unterrichtet, als wir über sie. Wir haben keinen Minister für Stimmungsmache gehabt. Unübersehbar sind die Nachteile, die uns hieraus entstanden. Um dem Techniker die Stellung im öffentlichen Leben zu gewähren, werden wir nach wie vor eintreten für die Vertiefung der technischen Bildung der bereits im Amt und in der Praxis befindlichen höheren Techniker. Wir verlangen ferner auch eine Gleichstellung der technischen Hochschulen mit den Universitäten und eine Erweiterung der Lehrpläne der Hochschulen in volkswirtschaftlicher und in sozialwissenschaftlicher Hinsicht.

Die Deutsche Technische Gesellschaft tritt weiter ein für eine zeitgemäße Reform des Beamtenrechts, eine Verjüngung des Beamtenkörpers und eine entsprechende Besoldungsreform. Mit am schwersten hat der Mittelstand durch den Krieg gelitten. Ihm darf die Lebensmöglichkeit nicht verkümmert werden. Freudig begrüßen wir es, wenn begabten Persönlichkeiten der Aufstieg ermöglicht wird. So stürmisch die Entfaltung der technischen Kräfte und Faktoren gewesen ist, so deutet doch alles darauf hin, daß wir erst am Anfang ganz neuer Entwicklungen stehen. Gewaltig sind die Steuerlasten, die wir nunmehr zu tragen haben werden. Nur wenn die Technik Höchstleistungen vollbringt und unsere Naturschätze sparsamst verwendet, können wir hoffen, unsere Wirtschaft wieder aufzubauen und den Staatsbankrott zu vermeiden. Wir brauchen, um mit Walter Rathenau zu sprechen, eine Industriewissenschaft, eine wirkliche Industriepolitik. Die deutsche technische Kulturarbeit zu fördern, war und ist die Aufgabe unseres Vereins. Der Ingenieur als Träger und Schöpfer deutscher Kulturarbeit soll aber über seinem Werke nicht vergessen werden.

Die sozialen Probleme, die sich heute erheben, verlangen zu ihrer Mitarbeit in erster Linie des Technikers und des technisch gebildeten Volkswirts. Jede übereilte und überstürzte Sozialisierung müssen wir ablehnen. Bevor der Friede nicht geschlossen ist, können wir an einen vernunftgemäßen Ausbau unserer Gemeinwirtschaft nicht herangehen. Den Ausbau unserer Stellenvermittlung und der Berufsberatung betrachten wir als eine unserer vornehmsten Pflichten. Der Schutz des Berufstitels muß gewährleistet werden. Den im Ruhestand lebenden Beamten muß die Pension erhöht werden. Unsere Kriegsanleihen dürfen nicht entwertet werden.

Wenn Andrew Carnegie in seinem Werke „Empire of business“ auf die Frage „Wie kann man ein Vermögen erwerben?“ antwortet: „Im großen und ganzen sind jene Betriebe die blühendsten, welche eine immersteigende Zahl ihrer tüchtigsten Arbeiter am Gewinne beteiligen“, so wird man nie und nimmer den werteschaffenden Leiter und Ingenieur vergessen dürfen, sonst verfällt man in Bolschewismus. Weit und hoch gesteckt sind die Ziele der technischen Standesarbeit, an ihnen mitzuarbeiten ist Pflicht eines jeden einzelnen. Wir hoffen aber auch eine tatkräftige Unterstützung unserer Ziele durch die uns nahestehenden Kreise, namentlich die bestehenden technischen Vereine und Organisationen.

Die entscheidende Stunde hat geschlagen, möge unser Ruf in den Herzen aller Vertreter und Freunde technischen Schaffens lebhaften Widerhall finden.

Das deutsche Volk hat mit übermenschlicher Kraft die Leiden des Weltkrieges ertragen. Noch ist der Leidensweg, den wir beschreiten müssen, nicht zu Ende. Wir fordern Gerechtigkeit für alle, damit nicht Mißgestalt in Mißgestalten schaltet, das Ungesetz gesetzlich überwaltet und eine Welt des Irrtums sich entfaltet. Aber das

deutsche Volk ist nicht gewillt, an seiner Zukunft zu verzweifeln, sondern wünscht auf neuem Grunde ein neues Staatsgebäude aufzurichten und als geachtetes Mitglied der Völkerfamilie an den Werken des Friedens mitzuarbeiten.

Zum Segen unseres Vaterlandes und seiner kulturellen Fortentwicklung rufen wir die technischen Geistesarbeiter auf, sich mit uns zu gemeinsamer Arbeit zu vereinen. Mohr.

## Deutsche Technische Gesellschaft.

In ihrer Mitgliederversammlung am 14. Dezember v. J. faßte die Deutsche Technische Gesellschaft nachstehende Entschließung:

Die Deutsche Technische Gesellschaft wendet sich an alle politischen Parteien mit dem dringenden Ersuchen, dafür Sorge zu tragen, daß im Interesse des Wiederaufbaues unserer Volks- und Weltwirtschaft geeignete Kandidaten aus dem Kreise der Industrie und Technik auf die Wahllisten gesetzt werden.

Die Deutsche Technische Gesellschaft wendet sich an die Regierung und an die Parlamente mit dem Ersuchen, dahin zu wirken, daß in allen technischen Verwaltungen dem Techniker ein größerer Anteil an der Verwaltung eingeräumt wird, daß die bestehenden Ungleichheiten zwischen Universitäten und den technischen Hochschulen möglichst bald beseitigt werden und der Lehrplan der Hochschulen in rechtswissenschaftlicher, volkswirtschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Hinsicht ausgebaut werde.

Die Deutsche Technische Gesellschaft stellt mit Bedauern fest, daß in der Kommission zur Vergesellschaftung der Produktionsmittel kein einziger Techniker vorhanden ist. Bei der überragenden Wichtigkeit unserer Industrie und Technik für die gesamte Volkswirtschaft richtet die Deutsche Technische Gesellschaft an die Reichsleitung das dringende Ersuchen, der Öffentlichkeit darüber Klarheit zu verschaffen, welche Zwecke und Ziele mit dieser Kommission verfolgt werden.

Die Höchstleistungen, die unsere Industrie sowohl in technischer wie finanzieller und sozialer Hinsicht im Kriege vollbracht hat, lassen es notwendig erscheinen, sowohl im Interesse der Arbeiter und Angestellten als des gesamten Volkes, daß nicht einem doktrinären Sozialismus zuliebe übereilte Experimente gemacht werden, die unsere Teilnahme an der Weltwirtschaft unmöglich machen und den Ruin unserer Industrie herbeiführen. Nur unter Erhaltung der Privatinitiative kann nach Einberufung der Nationalversammlung an die Fragen der Sozialisierung herangetreten werden.

Von Mitgliedern der Deutschen Technischen Gesellschaft stehen u. a. auf der Wahlliste für die Nationalversammlung die Herren Dr. Mohr (Berlin), Eisenbahndirektor Bansa (Limburg) und Stadtbaurat Sprotte (Rathenau).

## Rückgabe der Baumeisterarbeiten.

Unter Beziehung auf § 27 Absatz 7 der Prüfungsvorschriften vom 13. Nov. 1912 werden die Regierungsbaumeister, die im Jahre 1913 die Staatsprüfung bestanden haben, sowie die Regierungsbauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die Staatsprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, vom Technischen Oberprüfungsamt aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw. zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1919 nicht beantragt worden ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an das Technische Oberprüfungsamt zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei den Antragstellern, die die Staatsprüfung bestanden haben, Tag, Monat und Jahr des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Empfangsbestätigung erfolgen; auch kann die kostenpflichtige Rücksendung durch die Post beantragt werden.

## Englische Normalien der British Engineering Standard Committee.

Trotz der herrschenden Absperrung vom Auslande ist es gelungen, die englischen Normalien, geprüft im Juli 1918, zu erhalten. Die Normalien erschienen bisher nur in französischer, russischer, italienischer und spanischer Sprache. Es wird von Interesse sein zu erfahren, daß sie jetzt auch in deutscher Sprache erhältlich sind. Es werden etwa 72 einzelne Tabellen herausgegeben, die von Ingenieur Karl Hanke (Berlin NW 7, Friedrichstr. 153a) zu beziehen sind, woselbst auch ein Tabellenverzeichnis eingefordert werden kann. Da die Fabriken ihre Betriebe jetzt für die Friedensarbeit umstellen, so erscheinen die für die Ausfuhr besonders wichtigen Normalien gerade zur richtigen Zeit.

## Schafft Arbeit, Arbeit, Arbeit!

Auf Veranlassung des Bundes der chemigraphischen Anstalten Deutschlands (Berlin) wendet sich eine große Reihe von Vereinigungen des Verlages und Druckgewerbes, unterstützt von der Generalkommission der Gewerkschaften und den Tarifämtern des graphischen Gewerbes, in einem packenden Aufruf an die Auftraggeber, in erster Linie an die Verleger, um die notleidenden graphischen Gewerbe bei der Wiederingangsetzung der Betriebe und Einreihung der aus dem Felde zurückkehrenden arbeitslosen Gehilfen zu unterstützen, ein Unternehmen, das vollste Förderung verdient.

## Auszeichnung.

Der Direktor der Siemens-Schuckertwerke, Geheimer Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Walter Reichel, der auch Vorsitzender des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure ist, wurde seitens der Technischen Hochschule München anläßlich deren Jubelfeier zum Ehrendoktor ernannt.

---

## Personalien.*)

Preußen. Der Geheime Baurat Hermann van de Sandt, früher Mitglied der Eisenbahndirektion in Münster i. W., ist gestorben.

Deutsches Reich. Namens der Volksregierung des Deutschen Reiches ist an Stelle des auf seinen Antrag aus dem Reichs- und Staatsdienst ausgeschiedenen Staatsministers v. Breitenbach der Minister der öffentlichen Arbeiten und Mitglied der preußischen Regierung, Wirklicher Geheimer Rat Wilhelm Hoff zum Chef des Reichsamts für die Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen ernannt worden.

Preußen. Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Unruh, bisher in Allenstein, ist zur Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M. versetzt.

Preußen. Zum Minister der öffentlichen Arbeiten ist der Direktor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Wirkliche Geheime Rat Hoff ernannt; ihm sind als Beigeordnete die Herren Brunner und Paul Hoffmann zur Seite gestellt worden.

Der Geheime Oberregierungsrat Max Holtze in Berlin ist zum Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt.

Einberufen zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste sind: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Prankel bei der Eisenbahndirektion in Breslau und Schwering bei der Eisenbahndirektion in Köln.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Heinrich Rudloff in Erfurt ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Federmann in Kattowitz ist gestorben.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1918 Nr. 97 bis 101.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: i. V. ord. Professor a. D. Dr.-Ing. Giese, Verkehrstechn. Oberbeamter des Verbandes Groß Berlin (Charlottenburg, Dahlmannstraße 23), unter Mitwirkung von Regierungsbaumeister Nordmann
Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 3/4. Berlin, den 25. Januar 1919. XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Kriegseisenbahnbrücken. Vom Geheimen Regierungsrat ord. Professor Boost. (Mit Abb.) . . . . . 25
Verschiedenes . . . . . 32
Über Rangierwinden. — Der elektrische Betrieb bei den Staatsbahnen. — Verschmelzung der Großen Berliner Straßenbahnen und ihrer vier Nebenbahnen. — Automobilverkehr als Eisenbahnersatz. — Außerordentliche Tariferhöhung bei den Groß Berliner Verkehrsunternehmungen. — Einrichtung der elektrischen Zugförderung auf der Vorortbahn Berlin—Oranienburg. — Die Zukunft der deutschen Industrie. — Die französische Industrie gegen die deutsche. — Erlaß, betreffend Vergebungsarten bei Notstandsarbeiten. — Die Entwicklung des Arbeitsmarktes in der Industrie, Landwirtschaft und bei den Ungelernten. — Die Folgen der übertriebenen Lohnforderungen. — Staatliche Gleichstellung und Anerkennung der Diplomprüfungen in Preußen und Baden. — Gewerkschaftlicher Zusammenschluß der Akademiker. — Die gesamte deutsche Akademikerschaft gegen den Bolschewismus. — Preisaufgabe.
Vereinsnachrichten . . . . . 38
Personalien . . . . . 39


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Kriegseisenbahnbrücken.

Vom Geheimen Regierungsrat ord. Professor Boost.

(Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 12. März 1918.)

Im Jahre 1896, der Zeit der 25jährigen Gedenktage des Krieges 1870/71, hat der damalige Rektor der Technischen Hochschule Berlin, Geheimer Regierungsrat Dr.-Ing. Müller-Breslau, in einem Festvortrage zur Kaisergeburtstagsfeier die Tätigkeit unserer Feldeisenbahnabteilungen in genanntem Kriege behandelt.*)

Eigentliche Eisenbahntruppen gab es in diesem Kriege noch nicht. Dagegen war bereits i. J. 1867 für den Fall eines Krieges die Aufstellung von vier Feldeisenbahnabteilungen vorgesehen. Jeder Abteilung sollte ein höherer Eisenbahnbeamter als „Chef" vorstehen. Sie selbst sollte aus höheren und niederen Eisenbahn-, Bau- und Betriebsbeamten und einer Eisenbahnkompagnie zusammengesetzt sein, die aus Pionieren, und zwar aus Handwerkern aller Art, Zimmerleuten, Eisenarbeitern, Maurern, Bergleuten, Oberbauarbeitern usw. zu bilden war, und von einem Hauptmann geführt werden sollte. Die Zusammenstellung des technischen Personals sollte durch das damalige Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, die Mobilmachung der Eisenbahnkompagnien durch das Garde-Pionierbataillon erfolgen. Die Kompagnie setzte sich zusammen aus 4 Offizieren, unter denen nur ein Ingenieuroffizier war, 7 Unteroffizieren, 68 Mann, dazu noch 91 Hilfsmannschaften, nämlich Oberbauarbeiter und 9 Unteroffiziere, 10 Trainsoldaten, 2 zweispännige Packwagen, 5 Reit- und 10 Stangenpferde.

Diesem Plane entsprechend erfolgte bei Eröffnung des Krieges die Aufstellung von 4 preußischen Eisenbahnabteilungen. Hierzu kam noch eine bayerische Abteilung und später noch eine fünfte preußische Abteilung. Die Leitung aller Eisenbahnangelegenheiten lag im großen Hauptquartier in Händen der „Exekutiv-Kommission", an deren Spitze ein Oberleutnant und zwei höhere technische Eisenbahnbeamte standen. Jeder Armee war ein Regierungs- und Baurat als Feldeisenbahndirektor beigegeben, dem je nach Bedarf die Feldeisenbahnabteilungen zugeteilt wurden. Die Kompagnien erwiesen sich natürlich bald als zu klein. Es wurden nach und nach noch neue Festungs-Pionierkompagnien und zwei Pionierdetachements herangezogen. Außerordentlich schwierige Aufgaben waren es, welche sich den Eisenbahnabteilungen entgegenstellten. Und sie wurden großartig gelöst.

Was im besonderen den Brückenbau betrifft, so war oft aus dem Nichts Gewaltiges zu schaffen; denn Material zur Wiederherstellung gesprengter Brücken war sehr häufig nicht zur Stelle und mußte dann weit her beschafft werden. Es soll hier nur auf zwei der bemerkenswerten Bauwerke kurz eingegangen werden. Das ist die Brücke bei Charmes, welche die von Nancy südwärts nach Epinal führende Bahn über die Mosel leitet und der noch südlich von Epinal bei Xertigny gelegene Viadukt.

Bei der ersten Brücke mußten sechs von den bis 17 m weiten Brückenöffnungen freitragend übersetzt werden, so daß man zu hölzernen Gitterträgern seine Zuflucht nahm. Die 18 m langen Gurthölzer wurden aus Metz, Nancy und Remiremont beschafft. Große Schwierigkeiten machte auch die Wiederherstellung der Pfeiler, weil harter Frost herrschte.

Der Viadukt von 142 m Länge führt über ein 37 m tiefes Tal. Er bestand aus 9 Bögen und war durch Gruppenpfeiler in 3 Abschnitte zerlegt. Ein Pfeiler war bis zum Grunde gesprengt. Um einen nicht zu hohen Holzpfeiler zu erhalten, hatte man den Pfeiler zum Teil aufgemauert, den gemauerten Teil vorsichtigerweise, weil die Mauerarbeiten bei starkem Frost auszuführen waren, durch kräftige Holzgürtel gesichert. Die Überbrückung ist auch hier durch hölzerne Gitterträger erfolgt, und die Pfeiler sind durch Streben schubsicher gegeneinander abgestützt. Da die lichten Weiten zwischen den Pfeilern etwa 12 m betragen und die Gitterträger auch noch sprengwerkartig abgestützt sind, ergeben sich die Stützweiten der Gitterträger recht klein.*)

Aus vorstehendem ersieht man, wie klein die Anfänge unseres Feldeisenbahnwesens waren, und wie Großes die Eisenbahntruppen dennoch schon im Kriege 1870/71 zu leisten hatten.

Vor welche gewaltigen Aufgaben aber sind sie in dem Weltkriege gestellt worden. In allen Ländern, ohne Ausnahme, auf welche sich der Krieg ausgedehnt hat, bis hinüber nach Kleinasien, sind unsere Eisenbahnpioniere wohl an 150 000 Mann an der Arbeit gewesen,

*) Vgl. Zentralbl. d. Bauverw., Jahrgang 1896. Seite 53.

*) Abbildungen der beiden Behelfsbrücken von 1870 findet man im Zentralbl. d. Bauverw., Jahrgang 1896, Seite 65 u. 67.

bauten Eisenbahnen mit ihren Kunstbauten, Bahnhöfe mit allen Betriebsanlagen und führten selbst den Betrieb aus. Und das galt für Voll-, Feld- und Förderbahnen. Doch nicht nur im Aufbauen, auch in der Zerstörung haben sie ihre Fertigkeit gezeigt, wenn solche, wie auf dem östlichen Kriegsschauplatz, nötig waren.

Wenn eine Kriegspartei geschlagen ist und sich eilig zurückziehen muß, wird es stets ihre Hauptaufgabe sein müssen, dem Gegner die Verfolgung nach Möglichkeit zu erschweren. Hierzu gehört außer manchem anderen die Störung der Verkehrswege, also der Eisenbahnen und Straßen. Die marschierende Fußtruppe wird ja immer noch leidlich vorwärts kommen, weil Störungen in den Straßen nur stellenweise durchgeführt und Übergänge über Flüsse für Infanterie verhältnismäßig schnell wiederhergestellt werden können. Da aber auch die Fußtruppen gar viel Gerät mitführen und Kavallerie, sowie auch Artillerie mit Feld- und Haubitzgeschützen die Straßen benutzen, so kann die Beseitigung von Brücken schon recht empfindlich wirken. Zuweilen wird man ja Furten ausfindig machen können, zumeist aber wird die Herstellung von Brücken erforderlich werden.

Schwere Geschütze, die Hauptmasse an Munition, Pioniergerät und Verpflegung müssen bei größeren Entfernungen durch die Eisenbahnen herangeschafft werden, und zu deren Betrieb gehört doch sehr viel mehr, als für den Verkehr auf der Straße erforderlich ist. Es ist deshalb die Zerstörung der Eisenbahnen von einschneidendster Bedeutung. Soweit möglich werden die Gleise aufgerissen und die Schienen beseitigt, vergraben oder in Gewässer geworfen; die Schwellen werden verbrannt. Man macht die Bahnhöfe unbrauchbar, indem man die Weichen und Drehscheiben zerstört, die Stellwerksanlagen, Lokomotivschuppen, Wasserbehälter usw. vernichtet, so daß jeder Betrieb des Bahnhofs unmöglich gemacht wird. Betriebsmittel, als Lokomotiven und Wagen, werden natürlich mit fortgeführt, oder wenn dieses nicht möglich, verbrannt. Man zerstört auch die Telegraphenleitungen längs der Bahn, reißt die Drähte herab, schlägt die Masten um, ja, die Russen haben an manchen Stellen sogar die Isolatoren an den niedergeschlagenen Masten zerschmettert.

Bei Zerstörung des Gleises haben die Russen mehrfach ein eigenartiges Mittel angewendet. Sie haben an einer Stelle die Laschen abgenommen und an den Schienenenden längere Ketten befestigt, deren anderes Ende sie an eine schwere Lokomotive legten. Diese fuhr nun an und riß die Schienen aus den Holzschwellen heraus. Die Leistung ging auf etwa 50 bis 60 m. Dann wurden die Ketten an einen neuen Stoß angelegt. Die Schienen erhalten bei dieser Zerstörungsart Korkenzieherform, so daß sie einfach nicht wieder verwendbar sind.

Selbstverständlich zerstört man auch die Brücke durch Sprengen derselben, wodurch eine recht empfindliche Unterbrechung der Bahnlinie erreicht wird, auch wenn sonst an der Bahn keinerlei andere Zerstörungen in der Eile ausgeführt werden könnten.

Während nun zunächst die notwendigsten Transporte auf den Straßen mit Hilfe von Kraftwagen ausgeführt werden, muß sich der Verfolger beeilen, so schnell als irgend möglich die Bahnlinienien und ihre Bauwerke wieder instand zu setzen.

In folgendem soll die Wiederherstellung der Brücken, also der Kriegsbrückenbau, eingehender behandelt werden. Die diesbezüglichen Arbeiten fallen den Eisenbahnbaukompagnien zu. Bei der Wiederherstellung von Brücken sollen folgende Brückenarten oder sonstige Arbeiten unterschieden werden:

1. Notbehelfsbrücken und Behelfsbrücken.
2. Zerlegbare Kriegsbrücken.
3. Behelfsmäßige und friedensmäßige Wiederherstellung vorhandener, gesprengter Überbauten.
4. Friedensbrücken.
5. Forträumung der Sprengungstrümmer von Pfeilern bzw. Überbauten.

### 1. Notbehelfs- und Behelfsbrücken.

An Aufräumungsarbeiten an dem gesprengten Bauwerk kann natürlich im allgemeinen zunächst nicht gedacht werden. Nur wenn die in das Wasser gestürzten Trümmer den Ablauf des Wassers derart stark behindern, daß die Wiederherstellungsarbeiten nicht ausgeführt werden können, müssen die notwendigsten Aufräumungsarbeiten vorgenommen werden. Die Aufräumung tritt aber im allgemeinen zunächst völlig zurück. Es kommt nur darauf an, in äußerster Eile einen Übergang über Fluß, Bach oder Straße zu schaffen unter Anwendung von Baustoffen, wie sie gerade zur Hand sind. Der Kompagnieführer wird dabei oft nicht in der Lage sein, normale im Friedensbetrieb von der Truppe geübte Bauwerke herstellen zu können, weil ihm die erforderlichen Pfähle und Kanthölzer oder Träger fehlen.

Ein sehr einfaches Hilfsmittel ist bei dem in Abb. 1 dargestellten Bauwerk zur Anwendung gekommen. Das eine Widerlager ist durch Sprengung völlig vernichtet

Abb. 1. — Schwellenstapel als Notbehelfsbrücke.

und die Blechträger sind mit dem einen Ende herabgestürzt. Man hat nun die Trümmer etwas geebnet und die durch die Sprengung entstandene, in der Form dreieckige Unterbrechung mit einem Schwellenstapel ausgefüllt. Diese Arbeit geht schnell von statten, jedoch gibt der Aufbau eine nur mangelhafte und unsichere Unterstützung. Die Schwellen geben den Schienen wohl im normalen Gleis in der Bettung liegend eine gute Unterlage, sie können aber in solchem Aufbau nicht festliegen, weil sie nicht gleichmäßig gearbeitet sind und mannigfache Unregelmäßigkeiten zeigen. Es wird deshalb hier und da mit Keil- und Beistücken, sowie mit eisernen Klammern nachgeholfen werden müssen, damit das ganze Bauwerk nicht wackelt.

Eine etwas andere Lösung zeigt Abb. 2. Hier handelt es sich um eine Blechträgerbrücke mit zwei Mittelpfeilern. Diese Mittelpfeiler sowie die Enden der Brücke waren gesprengt. Die abgesprengten Endstücke sind beim Absturz mit den Außenenden an den Landpfeilern entlang geglitten und schräg gegen diese angelehnt liegen geblieben (in der Abb. punktiert angegeben). Der mittlere Teil der Brückenplatte hat sich als Ganzes auf die Reste der Pfeiler aufgesetzt, so einen Balken auf zwei Stützen mit überhängenden Enden bildend. Die eilige, vorläufige Wiederherstellung erfolgte derart, daß man die überhängenden Enden abstützte und auf der Brückentafel

Böcke und Schwellenstapel errichtete und darüber Balken streckte, die nun lichte Seiten von 2,50 m überdecken.

Die so geschaffene Wiederherstellung kann natürlich auch nur als erster Behelf angesehen werden, hat aber

Abb. 2. — Auf gesprengter Brücke errichteter Notbehelf.

in dieser Form recht gute Dienste geleistet. Nachdem so der erste Übergang geschaffen war, wurde in Ruhe zu beiden Seiten der Brückenachse je eine Brücke aus gerammten Jochen mit breitflanschigen Trägern von 1 m Höhe für jedes Gleis (in diesem Falle von einer Brückenbauanstalt) hergestellt. Die Heranziehung von Privatfirmen hat in diesem Kriege, natürlich nur in zurückliegenden Etappen, bei der Fülle der Arbeiten des Öfteren stattgefunden.

Die geschilderte Wiederherstellung ist auf dem westlichen Kriegsschauplatz erfolgt. Die Anwendung von Schwellenstapeln zu vorübergehend in Tätigkeit tretenden Pfeilern ist aber auch im Osten öfters beliebt worden.

Daß bei solchen Notbehelfsbrücken nicht nur eigenartige Unterstützungen, sondern zuweilen auch eigenartige Überbauten in Frage kommen, zeigt die Abb. 3, in welcher

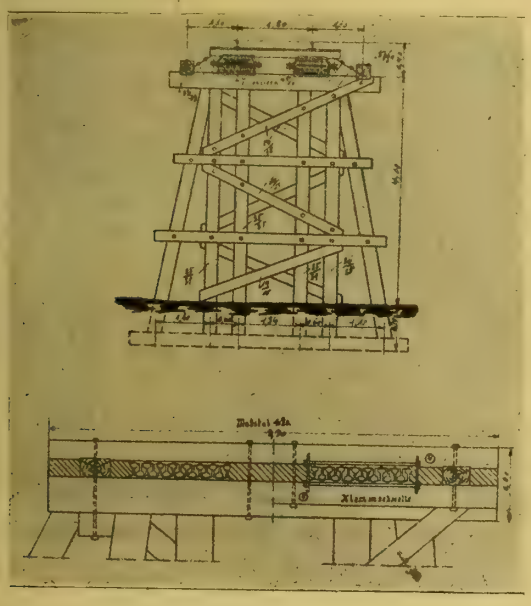


Abb. 3. — Brückenträger aus Schienenbündeln.

sogenannte Schienenbündel als Tragbalken verwendet sind. Im untern Teile des Bildes sehen wir eine einfache Schienenlage, Schienen mit dem Fuß nach unten nebeneinandergelegt und zwischen diese eine zweite Reihe Schienen in umgekehrter Lage eingeschaltet. Im oberen Teil der Abbildung ist der Tragbalken aus zwei aufeinander gelegten, so zusammengesetzten Schienenlagen gebildet, die durch Flacheisenschlaufen umfaßt werden, so daß sich die Schienen nicht verschieben können. Zu solchen Hilfsmitteln mußte man in Gegenden greifen, in denen nicht einmal Holzbalken zur Verfügung standen. Natürlich wurden solche Bauarten sehr bald durch andere abgelöst, denn derartige Schienenbündel ergeben wegen der geringen Querschnittshöhe ein nur kleines Trägheitsmoment, wozu bei den doppelten Schienenbündeln noch die Unterbrechung des Querschnitts in der neutralen Achse hinzukommt, so daß in letztem Falle eine recht mangelhafte Aufnahme von Querkräften möglich ist, wenn man den ganzen Querschnitt als einheitlichen betrachten wollte.

Bei den Notbehelfsbrücken, unter denen also in großer Eile mit wirklich aus Not zusammengesuchten Mitteln erbaute Brücken verstanden werden sollen, kommen dann auch natürlich zuweilen Bauwerke zustande, welche den späteren kritischen Beobachter, der den Werdegang der Brücke nicht kennt, zu allerlei Betrachtungen verleiten.

So sei in Abb. 4 eine Kanalbrücke gegeben, die ursprünglich aus einem Parallelträger bestand, der infolge Sprengung der Widerlager heruntergestürzt und etwas verkantet war. Man hat zunächst einfach auf den fest

Abb. 4. — Behelfsbrücke auf gesprengter Brücke mit später für die Schiffahrt hergestelltem Ausschnitt.

aufruhenden Träger eine Bockbrücke gesetzt. Dem Beobachter fällt der seltsame Ausschnitt auf, den der Netzwerkträger zeigt. Dieser war natürlich zunächst nicht vorhanden. Erst die später sich ergebende Notwendigkeit, den Kanal wieder für die Schiffahrt frei zu machen, bedingte diesen auffälligen Ausschnitt, der dem Schiffahrtsprofil entspricht. Die an den seitlichen Begrenzungen des Profils liegenden Trägerteile wurden unterstützt und der Obergurt des durch das Ausschneiden geschwächten Trägers sprengwerkartig abgestützt.

Die aufgeführten Bauarten sind, wie schon angedeutet, nur Notbehelfe, die nur ausnahmsweise angewendet werden sollten.

Zur eigentlichen und gleich ordnungsgemäßen Herstellung muß zum mindesten eine Behelfsbrücke Anwendung finden. Bei dieser ist man auch noch von vorhandenen oder leicht erreichbaren Baustoffen oder Bauteilen abhängig und kann auf die Wasserführung bei der Pfeilerstellung noch wenig Rücksicht nehmen. Bei Übergängen über trockene Einschnitte, Straßen oder Eisenbahnen, auch bei kleinen, wenig Wasser führenden Bächen macht die Einteilung der Pfeiler und die Bemessung der einzelnen Spannweiten ja kaum Schwierigkeiten.

Auf kleinere Spannweiten als 4 m braucht man dabei niemals zu gehen, denn diese — ja Spannweiten auch von 5 m — kann man bequem auch für Vollbahnen mit neben- und aufeinandergelegten Kant- oder Rundhölzern bewältigen. Man findet daher im Westen, besonders im

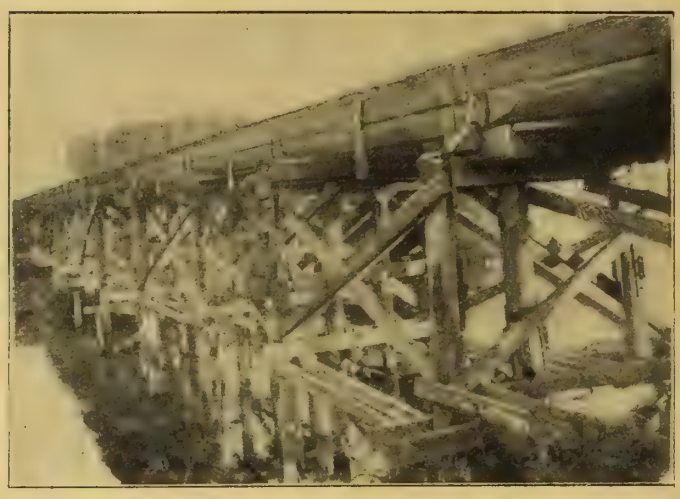


Abb. 5. — Behelfsbrücke aus Holzjochen mit unbearbeiteten Holzträgern.

ersten Jahr des Krieges, vielfach Behelfsbrücken mit kleineren Teilungen bis herunter auf etwa 4 m. Da an eine Aufräumung der Trümmer zunächst nicht gedacht werden kann, so muß man sie umgehen, also bei zweigleisigen Bahnen die beiden Gleise zu beiden Seiten der alten Brücke an den Trümmern vorbeiführen. Natürlich ist man dabei in vielen Fällen gezwungen, sich zunächst mit der Überführung des einen Gleises zu begnügen, wenn nicht genügend viel Truppen zur Verfügung stehen. Das zweite Gleis wird dann später durch eine zweite Brücke überführt. So ergeben sich denn auch meist verschiedenartige Ausführungen an den beiden Behelfsbrücken. Die Unterstützungen sind in der Regel Holzjoche, die durch Diagonalverstrebungen gegeneinander abgestützt sind. Diese Verstrebungen findet man oft in sämtlichen Feldern angebracht.

Abb. 5 zeigt eine solche Behelfsbrücke, deren Tragbalken aus roh behauenen Balken, z. T. wenig behauenen Baumstämmen bestehen. Sie weist aber die zweckmäßigere Verstrebung auf, weil nicht sämtliche Joche durch Diagonalhölzer untereinander verspannt sind, sondern dieselben immer paarweise zu einem festen Ganzen vereinigt sind. Das genügt vollkommen für die Längssteifigkeit und man spart Holz sowie Arbeit und verbaut das Durchflußprofil nicht in so hohem Maße. Das Aufpfropfen von Pfählen, wie man es im Vordergrund sieht, ist zwar nicht schön, ist aber bei Feldbauten nicht immer zu vermeiden. Da die Pfähle meist gedornt und immer gut verlascht werden, so leidet die Sicherheit des Bauwerks nicht.

Da das Durchflußprofil schon durch die Trümmer der alten Brücke gestört ist, so sind in jedem Falle möglichst große Spannweiten zu erstreben. Mittel zur Erreichung dieses Zwecks bei Holzbauten sind verdübelte Balken und hölzerne Fachwerkträger, wie sie auch schon 1870/71 angewendet worden sind. In Friedenszeiten haben die Eisenbahntruppen auch derartige Übungsbrücken gebaut. Sie sind aber in diesem Kriege niemals zur Anwendung gekommen, und zwar aus sehr einfachen und natürlichen Gründen. Zunächst erfordern solche Träger, wenn sie wirklich hochwertig sein sollen, eine außerordentlich genaue Arbeit und beanspruchen deshalb viel Zeit. Die genaue Arbeit, wenn wirklich ausgeführt, geht aber zum großen Teile wieder verloren, weil man meist frisches Holz verwenden muß, das beim Zusammentrocknen die gute Arbeit, die in Herstellung guter Verbindungen besteht, unwirksam macht. Es würden also dauernd Nacharbeiten erforderlich werden. Bei den verdübelten Balken müßten die Dübel und Bolzen, bei den Fachwerkträgern die Anker nachgezogen werden. Die Brücken bedürfen jedenfalls sorgfältigster Beaufsichtigung. Das Streben der Eisenbahntruppen muß aber bei ihren Bauwerken auf äußerste Einfachheit aller Bauteile gerichtet sein.

Nun hat man im übrigen diese schwierigen Holzkonstruktionen auch gar nicht nötig. Die im Laufe der letzten 25 Jahre so bedeutend vorgeschrittene Walztechnik für Doppel-T-Träger liefert uns Profile von solcher Querschnittsgröße und Länge, daß bequem 16, ja 17 m Spannweite mit Walzprofilen bewältigt werden können. Und zwar sind hierfür und für die genannte Spannweite besonders breitflanschige, also die bekannten Differdinger Profile in den Nummern 60 und 65 beliebt gewesen. Wohl die Mehrzahl der Behelfsbrücken ist aus ihnen gebaut worden. Ja, es sind sogar breitflanschige Träger von 1 m Höhe verwendet worden, mit denen man Spannweiten von 24 m hat erreichen können. Obgleich das Verhältnis von Trägerhöhe zur Stützweite bei den Trägern von 0,65 m Höhe und 16,0 m Stützweite nur $\frac{1}{24{,}6}$ und bei den Trägern von 1 m Höhe und 24 m Stützweite nur $\frac{1}{24}$ ist, so haben sich doch diese Konstruktionen ausgezeichnet bewährt.

In Abb. 6 ist z. B. eine Behelfsbrücke aus dem ersten Kriegsjahr dargestellt, welche die Anwendung von Differdinger Trägern neben Holzbalken zeigt. An Eisenmaterialstand nicht viel zur Verfügung, so daß man nur an den Stellen, wo die seitwärts der Pfeiler zerstreuten Steinmassen ein Rammen von Pfählen nicht gestatteten, größere

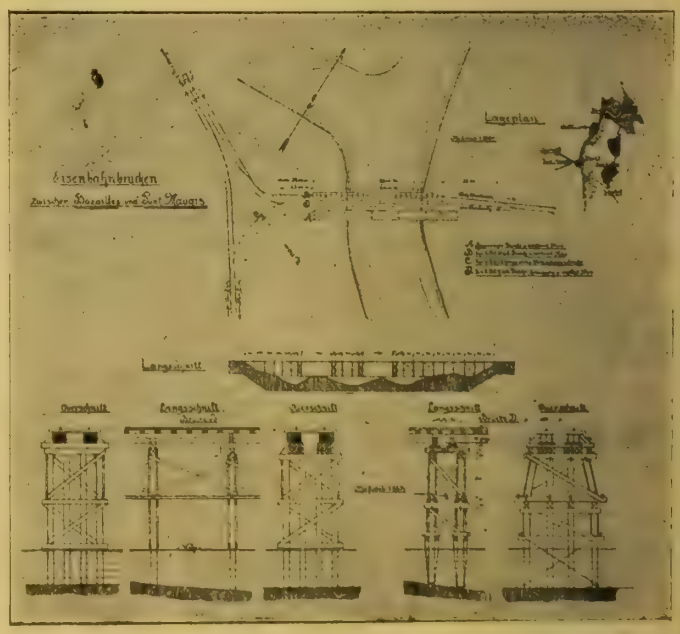


Abb. 6. — Jochbrücke mit Differdinger bzw. Holzträgern.

Spannweiten anwendete. Es ergaben sich Stützweiten von 11,90 m, die mit 2 × 3 B. P. 50 überbrückt wurden, während der übrige Brückenteil durch Holzbalken mit Stützweiten von 4 m bewältigt wurde.

Die kleinen Öffnungen sind wieder durch einfache Joche unterstützt, wobei die Joche, auf denen ein Stoß der Tragbalken liegt, noch mit Sattelhölzern versehen

werden. Die großen Stützweiten sind auf zweckmäßig durchgebildeten Doppeljochen gelagert. Während aber die kurzen Balken ihren Auflagedruck unmittelbar in das eine Joch entsenden, ist das Auflager der weiten Öffnungen wegen des größeren Auflagerdrucks etwas zurückgesetzt, damit beide Joche möglichst gleichmäßig belastet werden. Die Doppeljoche sind in der Längsrichtung der Brücke und quer zu derselben gut ausgesteift, wobei die Eisenbahntruppen für die besonders wichtige Querversteifung eine aus Rundeisen gebildete Diagonalversteifung anzuwenden pflegen, welche die Pfeiler unter Wasser packt und so eingerichtet ist, daß sie von oben her, also ohne Taucher angebracht werden kann.

Wenn eiserne Träger zur Verfügung stehen, so ist es selbstverständlich immer zweckmäßiger, größtmögliche Spannweiten auszuführen. Alsdann wird man naturgemäß als Unterstützungen Doppeljoche wählen. Wenn man vielleicht auch die senkrecht wirkenden Lasten in einem einfachen Joch unterbringen könnte, so muß man bei Behelfskriegsbrücken in den Unterstützungen mit größerer Sicherheitszahl rechnen; auch die Auflagerkonstruktion wird gediegener als bei einfachem Joch mit Sattelholz, und nicht zuletzt muß man an eine gute Längsversteifung denken, die mit Hilfe von Doppeljochen erreicht werden kann. Hierbei ist empfehlenswert, die Joche wenigstens 1,0 bis 1,5 m voneinander entfernt anzuordnen.

Bei zu eng nebeneinandergestellten Jochen nimmt der Pfeiler schon den Charakter eines Pendelpfeilers an, denn der durch die Einrammung zu erreichende Widerstand gegen Längskräfte ist nur gering zu veranschlagen und eine ausreichend gute Festlegung des Endauflagers ist bei Behelfsbrücken auch nicht zu erreichen. So hat sich denn gewissermaßen als Normalie bei den Eisenbahntruppen eine Ausführung ergeben, welche z. B. für eine kleinere Zahl von Spannweiten durch Abb. 7 gekennzeichnet wird. Auf den Pfeilern sieht man hierbei noch dreieckige knaggenförmige Holzstücke, die der seitlichen Einspannung der Träger dienen. Im Innern, zwischen den Trägern, wird die Einspannung durch Zwischenklemmen von Riegeln und Verbolzung der Träger erreicht. So gelangt man zu einer

Abb. 7. — Doppeljochbrücke mit Differdinger Trägern.

äußerst festen Verspannung der Träger am Auflager. Die auf dem einen Pfeiler angebrachte Verbreiterung der Brückenplattform dient zum Beiseitetreten der Bahnaufsichtsbeamten. Es können hier aber auch Wasserkübel bereitgestellt werden, damit die Brückenwache etwa von der Maschine auf die Laufbohlen der Brücke fallende glühende Asche löschen kann.

Bei Bauwerken mit den angegebenen Spannweiten sind weiterhin aber auch schon wagerechte Verbände erforderlich, die Windkräfte oder auch Schlingerkräfte der Maschine unschädlich machen können. Abb. 8 zeigt den von der Truppe angewendeten Windverband, der

Abb. 8. — Windverband einer Behelfsbrücke.

ohne Bohrarbeiten am Träger angebracht wird und sich doch als recht wirksam erwiesen hat.

Die bisher erläuterten Ausführungen zeigten Brücken, wie sie in größerer Zahl bei mittleren Flüssen zur Ausführung gekommen und bei denen besondere Schwierigkeiten nicht aufgetreten sind. Bei weitem unangenehmere Aufgaben sind aber bei den großen russischen Strömen zu bewältigen gewesen. Diese sind durchweg von Brücken größerer Spannweiten, von 50 m und mehr überspannt. Bei ihnen waren teils die Pfeiler, teils einer oder mehrere Überbauten gesprengt, oft war beides der Fall.

Die in den Fluß gefallenen Trümmer bilden bei der starken Wasserführung ein recht unangenehmes Hindernis. Sie erzeugen bedeutende Wassergeschwindigkeiten und Strudelbildungen an der Baustelle, so daß die Rammarbeiten oft unbequem und schwierig werden. Hierzu kommt noch, daß die meisten der großen russischen Ströme recht tief in das Gelände eingeschnitten liegen, so daß sich z. T. Bauten von ganz bedeutender Höhe ergeben. Im allgemeinen ist man der Meinung, daß das Gelände in Rußland eine riesige ebene Fläche vorstellt, und dieser Eindruck wird auch durchaus erzeugt, wenn man das Land mit der Eisenbahn durchfährt. Dennoch sind die Höhenunterschiede für die Anlegung von Kunstbauten recht beträchtliche und die Eisenbahnen müssen oft in großer Höhe über die Flüsse geführt werden.

Besondere Schwierigkeiten ergeben sich oft noch daraus, daß viele russische Brücken nach veralteten Systemen und als durchlaufende Balken gebaut waren. Bei diesen ist nämlich bei der Wiederherstellung besonders auf die Gefahren zu achten, die sich für die Brücke aus der Unterbrechung der Kontinuität ergeben. Bei den großen Spannweiten der Brücken muß man, um die Wasserführung möglichst wenig zu verschlechtern, auf tunlichst große Spannweiten greifen, soweit es das für die Behelfsbrücke zur Verfügung stehende Trägermaterial

ermöglicht. So hat man denn als ersten Behelf in vielen Fällen mit Differdinger Trägern Spannweiten von 16 m geschaffen.

Abb. 9 zeigt eine eigenartige Brücke, die einen durchlaufenden 6 m hohen Blechträger von 4 Öffnungen zu etwa 71, 79, 79, 71 m Stützweite darstellt. Die Pfeiler

Abb. 9. — Behelfsbrücke und Notunterstützungen des gesprengten kontinuierlichen Trägers.

sind gußeiserne, mit Beton gefüllte Säulenpfeiler, wie man sie bei russischen Brücken noch mehrfach findet. Es war ein Stück von rd. 100 m herausgesprengt worden, das als Ganzes von dem Mittelpfeiler in den Strom herabgefallen war, eine gewaltige Strombarre bildend. Die Wiederherstellung erfolgte durch Schaffen von 6 Stützweiten, von je rd. 16 m auf Doppeljochen, deren Einzel-

Abb. 10. — Doppeljochpfeiler, Windverband, Eisbrecher.

heiten aus Abb. 10 erkennbar sind. Diese Abbildung zeigt auch die mächtigen Eisbrecher, die zum Schutz der Pfeiler gegen die bedeutenden Eistreiben vor die Pfeiler gesetzt worden sind. Die Mängel, die durch die Unterbrechung der Kontinuität in den stehengebliebenen Teil des Bauwerks gekommen sind, hat man durch Pfeilerabstützungen behoben. Hierdurch sind aber weitere Gefahren für die Brücke durch die Wasserführung heraufbeschworen. Aus diesem Grunde hat man später in ruhigerer Zeit die Behelfsbrücke beseitigt und die Brücke friedensmäßig durch eine Brückenbauanstalt wiederherstellen lassen, derart, daß man vier selbständige Balkenbrücken geschaffen hat, wobei die beiden Mittelöffnungen zwei neue Brücken erhalten haben, während man die Seitenöffnungen, deren nach der Mitte hin über-

Abb. 11. — Pfeilerbrücke als Behelfsbrücke.

hängende Enden abgeschnitten wurden, durch aufgesetzte Bögen verstärkt hat.

Ein weiteres Beispiel einer Behelfsbrücke mit Stützweiten von 16 m zeigt Abb. 11, das wegen der gewaltigen Höhe der Pfeiler bemerkenswert ist, und das deshalb die ungeheueren Schwierigkeiten erkennen läßt, die die Truppe bei Überschreitung des 35 m tiefen Tales zu überwinden hatte. Auch hier waren beträchtliche Sicherungsmaßregeln zum Schutze der Pfeiler gegen Eisgang erforderlich, und man hat wegen dieser Gefahren später zwei Pfeiler herausgenommen und von einer Brückenbauanstalt 4 Öffnungen auf zwei von doppelter Stützweite ohne Betriebsstörung umbauen lassen.

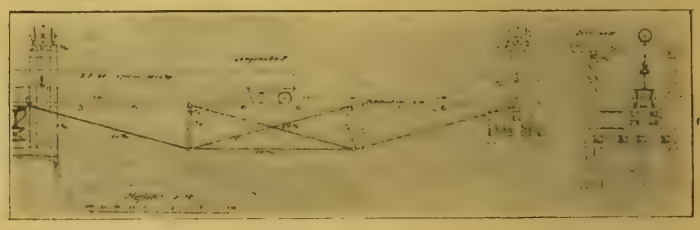


Abb. 12.

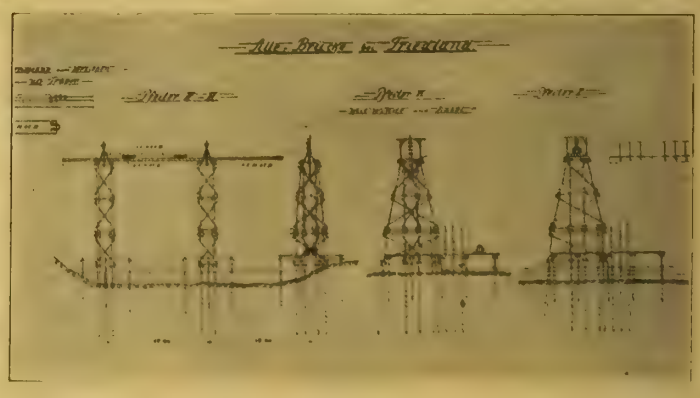


Abb. 13.

Abb. 12 und 13. — Behelfsmittel zum Verlegen der Träger.

Sämtliche erörterten Abbildungen zeigten fertige Behelfsbrücken bis zu 16 m Stützweite. Es wurde oben darauf hingewiesen, daß mit 1 m hohen Trägern sogar Spannweiten bis zu 24 m erreicht wurden. Träger von so großen Längen stellen aber schon recht bedeutende

Gewichte dar, denn ein Differdinger Träger von 65 cm Höhe und 16 m Länge wiegt rd. 4 t, während das Gewicht des 24 m langen, 1 m hohen Trägers sogar fast 8 t beträgt. Wie kann man sich da feldmäßig helfen, derartige Gewichte über die freie Öffnung zu schaffen? An Lehrgerüste darf man nicht denken. Sie würden ein viel zu umständliches und zeitraubendes Mittel sein.

Abb. 14. — Verlegen der Träger mit Prahm und Wasserballast.

Sie sind auch in der Tat nicht erforderlich, und die Baukompagnien haben je nach Umständen verschiedene Mittel erfunden und angewendet.

In Abb. 12 handelte es sich um 17 m lange B.Profile 65. Die Kompagnie hat sich zu dem Zweck leichte Träger gebaut, deren Obergurt aus Vollbahnschienen bestand, während im übrigen Rundeisen und leichte Holzstempel verwendet wurden. Diese leichten Träger lassen sich bequem herüberschaffen, indem man sie z. B. mit dem einen Ende herunterläßt und dieses Ende mit Hilfe eines Seiles auf das gegenüberliegende Auflager heraufzieht. Zwei solche verbundene Träger bilden eine kleine Brücke, auf deren Obergurtschienen die eigentlichen Brückenträger über die Öffnung gefahren werden können. Mit leichten, über den Auflagern aufgestellten Kranen kann man dann die Träger auf das Auflager absetzen.

Abb. 15. — Vorbringen der Träger mit Ballastträgern.

Noch einfacher erscheint das in Abb. 13 dargestellte Verfahren. Die Achsteilung der Pfeiler beträgt 15,60 m und die Träger sind B. Profile 55. Man hat zunächst ein leichteres B. Profil 27, das zur Verfügung stand, durch Seilzug herübergezogen und auf diesem Profil den flach darauf gelegten Träger von 55 cm Höhe hinübergeschafft. Der Seilzug wurde mittelst einer Winde ausgeübt, die im unteren Teil des Pfeilers aufgestellt war und deren Seil über eine am Kopf des Pfeilers befestigte Rolle geführt war.

An anderer Stelle, wo es sich um eine große Straßenbrücke mit einem Eisenbahngleis in der Mitte handelte,

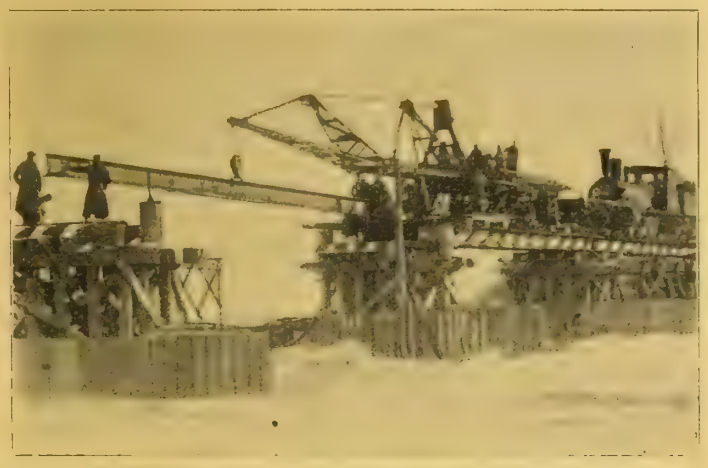


Abb. 16. — Verlegen der Träger mit Auslegerkran.

Abb. 14, ist ein Gerüst auf einem Prahm aufgestellt worden, auf das die Träger in ihrer richtigen Lage aufgebracht wurden. Der Prahm wurde durch einen Dampfer in die Brückenöffnung gezogen und durch Einpumpen von Wasser so weit gesenkt, daß die Träger ihr Lager erreichten. In der Abbildung sieht man den Zustand, in dem der Dampfer den Prahm mit dem Gerüst und den Trägern in die Brückenöffnung einfährt.

Schließlich sei ein Verfahren mitgeteilt, das für alle Trägerarten anwendbar und wohl das einfachste ist (Abb. 15). Es werden mehrere hintereinanderliegende Träger mit ihren Enden verbunden, so daß ein sehr

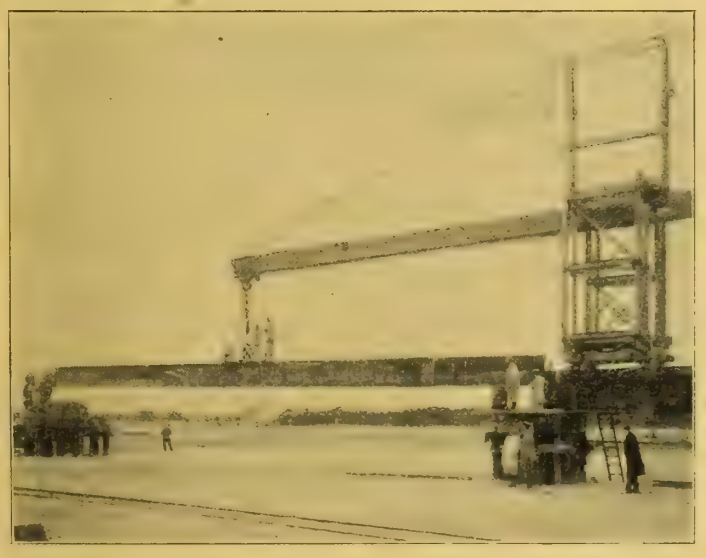


Abb. 17. — Verlegen der Träger mit Auslegerkran auf zerlegbaren Behelfspfeilern.

langer Träger entsteht, dessen hinterer Teil dem vorderen über die Öffnung zu schiebenden Teil als Gegengewicht dient. Das Vorschieben erfolgt in dem gezeigten Beispiel mit Bahnmeisterwagen, auf die der zusammengesetzte Träger gelagert war.

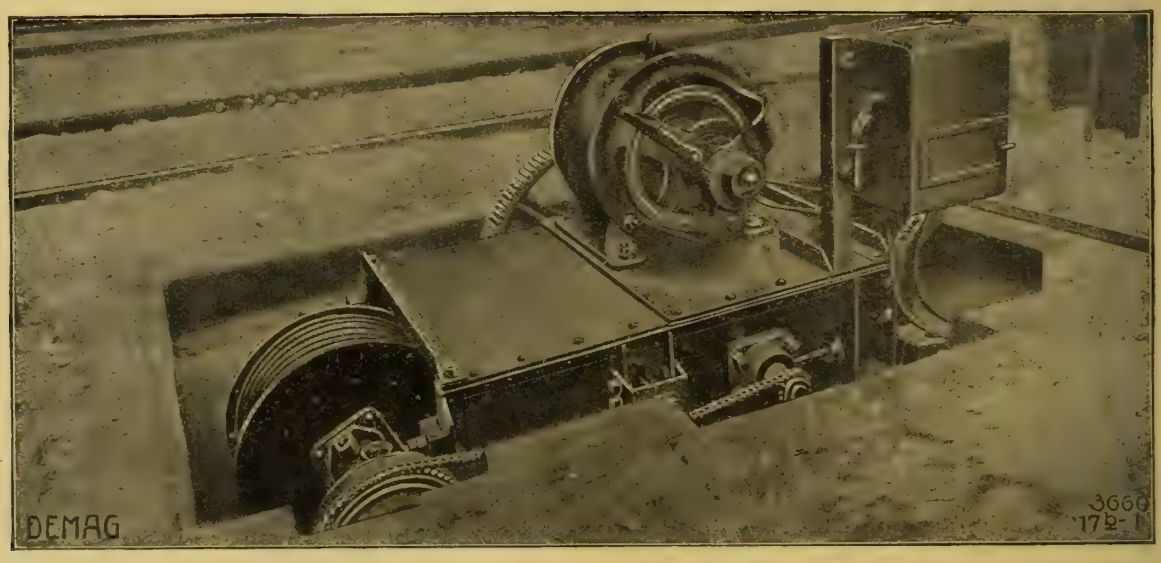
Für die großen 1 m hohen, 24 m langen Träger hat man auch Krane zum Versetzen verwendet, wie sie in Abb. 16 und 17 dargestellt sind. Es handelt sich hierbei um zwei verschiedene Ausführungen. Bei dem Kran nach Abb. 16 muß der Träger dem zunächst weiter zurückstehenden Kran von der Seite her zugeführt werden. Der Kran nimmt ihn hoch und wird dann vorgefahren, so daß er den Träger über der Brückenöffnung absetzen kann. Bei der zweiten Kranart (Abb. 17) kann der Träger mit einem Bahnmeisterwagen in den Kranaufbau von hinten so weit hineingefahren werden, daß er in der Mitte von dem Haken der Katze gepackt werden kann. An der Katze hängend, wird er dann an den Kranträger bis über die Öffnung gefahren und hier abgesetzt. (Schluß folgt.)

# Verschiedenes.

## Über Rangierwinden.

Die Rangierwinde kann in geeigneten Fällen nicht nur in Eisenbahnbetrieben zu einem sehr wirkungsvollen Hilfsmittel werden, sondern auch in Industriebetrieben läßt sich auf Fabrikhöfen sowie auch im Rangierbetrieb der Hütten- und Bergwerke die elektrisch betriebene Rangierwinde mit gutem Erfolge anwenden. Nachstehend soll die Bauart der von der Deutschen Maschinenfabrik Akt.-Ges, Duisburg hergestellten elektrisch betriebenen Rangierwinde kurz erörtert werden, um gleichzeitig zu zeigen, daß die große Einfachheit in der Bedienung der Rangierwinde eine wesentlich stärkere Verbreitung rechtfertigen würde, als dies bisher der Fall ist.

Die Zähne der in den Winden verwendeten Zahnräder sind aus dem Vollen geschnitten. Das Material der Räder besteht aus Stahlguß. Die in einem Ölbade laufenden Schneckengetriebe werden von einem Gehäuse eingeschlossen, während die in Ringschmierlagern laufenden Schnecken mit Kugeldrucklagern ausgerüstet werden. Der aus Hartguß hergestellte Spillkopf nimmt das Seil in so vielen Windungen auf, als es das Verhältnis der Zugkräfte im belasteten und im aufzuspeichernden Seiltrum erfordert. Beim Einziehen wird das Seil auf einer glatten, mit hohen Rändern versehenen Trommel aufgespeichert. Damit sich das Seil trotz seiner Länge in gleichmäßigen Windungen nebeneinander auf die Trommeln auflegt, ist eine zwangläufige Seilführung vorgesehen worden. Die




Elektrisch betriebene Rangierwinde von 600 kg Zugkraft.

Die Rangierwinden mit den elektrischen Spillen zeigen in der Bauart in vielen Punkten eine erhebliche Übereinstimmung. Der Rangierwinde wird vor dem Spill stets in solchen Fällen der Vorzug zu geben sein, wo beim Aufziehen von Wagen auf Steigungen der bedienende Arbeiter durch fahrlässiges Lösen der Seilschlingen ein Rückwärtsfahren des Wagens verursachen kann. In solchen Fällen dürfte die Rangierwinde eine größere Betriebssicherheit bieten, die allein den Vorzug vor dem Spill rechtfertigen würde. Ein Vorteil der Rangierwinde, was übrigens auch vom Spill gilt, ist der durch ihre gedrängte Bauart erforderliche geringe Raumbedarf. Die Anwendung der Rangierwinden ist besonders zu empfehlen, wenn große Längen des Rangierseils zu handhaben sind, weil dieses sonst in zahlreichen Windungen vor dem Spillkopf lagert, leicht auf benachbarte Gleise gerät und hier beschädigt werden kann.

Die Bauart der Rangierwinden (vgl. Abb.) zeigt als hervorstechendes Merkmal einen Spillkopf, der durch einen Motor unter Benutzung eines elastisch gekuppelten Schneckengetriebes und eines in einem Schutzkasten eingeschlossenen Zahnradvorgeleges angetrieben wird. Seile werden aus sehr biegsamen feindrähtigen Litzen aus best geeignetem Stahldraht hergestellt, so daß sie sich leicht auf die Trommeln und um die Lenkrollen ohne Minderung ihrer Haltbarkeit aufrollen. Die Rangierwinden können Seile bis zu 300 m Länge aufnehmen.

Zur Bedienung einer größeren Gleisanlage sind Lenkrollen erforderlich, die das Seil in gewünschtem Winkel aus der Geraden ablenken oder eine völlige Umkehr der Zugrichtung ermöglichen. Eine Rangierwinde von 600 kg Zugkraft benötigt einen Motor von 6 PS, der eine Seilgeschwindigkeit von 30 m/Min entwickelt. Eine solche Winde besitzt eine Länge von 2200 mm, eine Breite von 1150 mm und eine Höhe von 1300 mm. Bei einer Rangierwinde von 2000 kg Zugkraft stellt sich die erforderliche motorische Leistung auf etwa 20 PS, die ebenfalls eine Seilgeschwindigkeit von 30 m/Min entwickeln. Die Seilstärke beträgt 14 mm. Die Größenverhältnisse dieser Rangierwinde sind: Länge 2200 mm, Breite 1200 mm und Höhe 1550 mm. Die Rangierwinden lassen sich naturgemäß mit jeder Stromart betreiben, wobei tunlichst die gebräuchlichen Spannungen einzuhalten sind.

Da die Rangierwinde ein wertvolles Hilfsmittel im Rangierbetriebe darstellt, wird es eine Aufgabe der Zukunft sein, der Rangierwinde hier den gebührenden Platz zu sichern.

### Der elektrische Betrieb bei den Staatsbahnen.

Die Aussichten für eine Durchführung des elektrischen Betriebs auf den Eisenbahnen sind nach einer Mitteilung der Deutschen Tageszeitung durch den Krieg und die staatliche Umwälzung erheblich günstiger geworden. Schon während des Weltkrieges haben sich die Ansichten der militärischen Stellen über die Vorzüge des Dampf- und des elektrischen Betriebs für die Zwecke der Landesverteidigung geändert. Man hat anerkannt, daß die neue Betriebsart weit leistungsfähiger ist. Die früheren Bedenken sind mehr oder weniger verschwunden. Auch die wirtschaftlichen Verhältnisse haben sich infolge des unglücklichen Ausgangs des Krieges und der damit verknüpften Umstände zugunsten der Neuerung verschoben. Während der Dampfbetrieb der Eisenbahnen 13 Mill. t Kohlen im Jahre beansprucht, würden für einen elektrischen 5 Mill. genügen. Dazu ermöglicht dieser noch die Gewinnung von ½ Mill. t Ammoniaksoda, 1 Mill. t Öle, Gas für 20 Mill. Kilowattstunden, zweimal so viel, wie wir vor dem Kriege überhaupt erzeugten.

Der elektrische Betrieb gestattet endlich, Lokomotiven von beliebiger Stärke zu bauen. Zu ihrer Bedienung gehört ein Mann und ein Zugbegleiter, während für die großen Dampflokomotiven jetzt die angespannte Arbeit von drei Mann erforderlich ist. Es leuchtet ein, was dies bei den heutigen Löhnen bedeutet. Während das Lokomotivpersonal im Freien stehen muß, versieht der Führer der elektrischen Maschine seinen Dienst in einem geschlossenen und heizbaren Raume.

### Verschmelzung der Großen Berliner Straßenbahn und ihrer vier Nebenbahnen.

Bei den Verhandlungen über die neuen Tarife im Frühjahr 1918 war bereits seitens des Verbandes Groß Berlin an die Gesellschaften das Verlangen gestellt worden, ihre Unternehmungen zu einer Gesellschaft zu verschmelzen. Praktisch wurde diese Verschmelzung durch die Einführung eines einheitlichen, bei allen fünf Gesellschaften gültigen Tarifs mit der unbeschränkten Freizügigkeit der Achterkarten und der Doppelfahrscheine bereits erreicht. Formell blieben jedoch die fünf Gesellschaften — Große Berliner Straßenbahn, Berlin-Charlottenburger Straßenbahn, Westliche Berliner Vorortbahn, Südliche Berliner Vorortbahn und Nordöstliche Berliner Vorortbahn — als selbständige Unternehmungen einstweilen bestehen, weil zunächst einige ältere Vertragsvorschriften, die einer Auflösung der Westlichen Berliner Vorortbahn — der bedeutendsten der vier Nebenbahnen — entgegenstanden, abgeändert werden mußten.

Verhandlungen über die Abänderung dieser älteren Bestimmungen wurden alsbald nach Abschluß des Einheitsvertrags aufgenommen. Sie sind nunmehr abgeschlossen und der Verbandsausschuß hat nunmehr beschlossen, die erforderlichen Erklärungen vorbehaltlich des Beschlusses der Verbandsversammlung abzugeben, so daß alsdann die Verschmelzung erfolgen kann, die auf Grund der §§ 305 und 306 des Handelsgesetzbuches durchgeführt werden. Die Nebengesellschaften werden als solche aufgelöst und ihr Vermögen geht auf die Große Berliner Straßenbahn über. Eine Erhöhung des Aktienkapitals dieser Gesellschaft wird mit Rücksicht auf das Abhängigkeitsverhältnis, in dem die Nebenbahnen zu der großen Berliner Straßenbahn stehen — die Große Berliner Straßenbahn besitzt die Aktien der Nebenbahnen — nicht erforderlich.

Die Verschmelzung der Gesellschaften ist vom Standpunkt der Öffentlichkeit sehr zu begrüßen; sie trägt zur Schaffung klarer und übersichtlicher Verhältnisse im Groß Berliner Verkehr bei und bildet gewissermaßen das Schlußstück zu den erfolgreich durchgeführten Bestrebungen des Verbandes Groß Berlin zur Vereinheitlichung der vordem recht verworrenen Rechtsbeziehungen, unter denen allzuoft auch die zweckmäßige Durchführung großzügiger Verkehrspläne zu leiden hatte. Da in der Tariffrage, wie bereits erwähnt, die Verschmelzung der Gesellschaften bereits besteht, wird sie für die Öffentlichkeit nur wenig in die Erscheinung treten; in der Hauptsache bedeutet sie eine Vereinfachung der inneren Organisation der Gesellschaften. Das äußere Verkehrsbild wird sich in Zukunft dadurch einheitlicher gestalten, daß die verschiedenen Bezeichnungen an den Wagen der Nebengesellschaften verschwinden.

### Automobilverkehr als Eisenbahnersatz.

Die schlechten Verkehrsverhältnisse haben dazu geführt, daß der Frankfurter Verkehrsverein und das städtische Kraftverkehrsamt einen regelmäßigen Automobilverkehr mit den süddeutschen Städten, besonders mit Darmstadt, eingerichtet hat. Durch die neue Automobilverbindung erfährt der Verkehr mit Süddeutschland eine erhebliche Verbesserung. Die Wagen haben regelmäßigen Anschluß an die durchgehenden D-Züge. Später sollen gummibereifte, zum Sitzen eingerichtete Lastautos eingestellt werden.

### Außerordentliche Tariferhöhung bei den Groß Berliner Verkehrsunternehmungen.

Die Groß Berliner Bevölkerung hat in diesen schon genügend bewegten Tagen auch noch einen Streik der Angestellten der Großen Berliner Straßenbahn und der Hochbahngesellschaft über sich ergehen lassen müssen. Das Personal hatte Lohnforderungen gestellt, die die Gesellschaften nicht erfüllen konnten; die Folge war die Arbeitseinstellung. Glücklicherweise waren beide Streiks nur von kurzer Dauer. Das Einigungsamt des Berliner Gewerbegerichts hat in beiden Fällen erfolgreich vermittelt. Seinem Schiedsspruch hatten sich beide Parteien unterworfen. Die Löhne, die durch den Schiedsspruch des Einigungsamts — vorläufig nur bis zum 31. März 1919 — festgesetzt worden sind, haben allerdings eine wesentliche Verteuerung des Verkehrs für die Groß Berliner Bevölkerung zur Folge gehabt. Eine Aufbringung der erforderlichen Mittel, die nach überschläglichen Ermittlungen bei der Großen Berliner Straßenbahn eine Jahresausgabe von etwa 30 Mill. M ausmachen, bei den bisherigen Tarifen hätte außerhalb jeder Möglichkeit gelegen, zumal schon die Einführung des 8-Stunden-Arbeitstages den Gesellschaften außerordentliche Mehrbelastungen auferlegt hatte.

Die Hochbahngesellschaft hatte sogar erklärt, daß es ihr unmöglich sein würde, die Mehrausgaben für die Löhne durch eine Tariferhöhung allein zu decken, weil der Tarif in einer Weise erhöht werden müßte, der jedenfalls für die kurzen Strecken eine so erhebliche Abwanderung zur Folge haben würde, daß das Unternehmen dadurch in die größte wirtschaftliche Notlage gebracht werden würde. Sie hat daher beim Verband Groß Berlin beantragt, daß alle durch die Tariferhöhung erzielten Mehreinnahmen zu einem Fonds vereinigt werden möchten, den der Verband zu verwalten hätte und der auf die einzelnen Verkehrsunternehmen nach Maßgabe ihrer Bedürfnisse zu verteilen wäre.

Nach eingehender Prüfung der Sachlage hat sich der Verband Groß Berlin entschließen müssen, den Straßenbahngesellschaften einen Teuerungsaufschlag von 5 Pfg für jede Fahrt und eine entsprechende Erhöhung der Vergünstigungstarife zu bewilligen, so daß also an Stelle

des bisherigen 12½-Pfg-Tarifs ein 17½-Pfg-Tarif getreten ist.

Für die Große Berliner Straßenbahn sind hiernach im einzelnen die folgenden Fahrpreise festgesetzt worden:

| | Bisheriger Fahrpreis M | Erhöhter Fahrpreis M |
|---|---|---|
| Einzelfahrscheine | 0,15 | 0,20 |
| Doppelfahrscheine | 0,25 | 0,35 |
| Sammelkarten für 8 Fahrten | 1,— | 1,40 |
| Monatskarten: | | |
| für 1 Linie | 9,75 | 13,70 |
| „ 2 Linien | 12,50 | 17,50 |
| „ 3 „ | 16,50 | 23,— |
| „ 4 „ | 20,— | 28,— |
| „ für sämtl. Linien | 25,— | 35,— |
| Schülermonatskarten | 4,— | 5,— |
| Arbeiterwochenkarten: | | |
| für 6 Wochenfahrten | 0,60 | 0,85 |
| „ 12 „ | 1,20 | 1,70 |

In ähnlicher Weise sind auch die Tarife der übrigen Groß Berliner Straßenbahnunternehmen, u. a. für die Städtische Straßenbahn Cöpenick, die Berliner elektrischen Straßenbahnen und die Berliner Ostbahnen, festgesetzt worden. Die Berliner städtischen Straßenbahnen haben den gleichen Tarif wie die Große Berliner Straßenbahn eingeführt.

Die erhöhten Tarife gelten nur bis zum 31. März 1919, weil, wie oben erwähnt, auch die hohen Löhne zunächst nur bis zu diesem Zeitpunkt festgestellt worden sind. Vom 1. April ab sollen die bisherigen Fahrpreise wieder eingeführt werden.

Den Antrag der Hochbahngesellschaft hat der Verband Groß Berlin als unannehmbar abgelehnt, gleichzeitig aber beschlossen, daß der Gesellschaft, hinsichtlich der Gestaltung der Tarife bis zum 1. April d. J. freie Hand zu lassen sei, so daß sie in den Stand gesetzt ist, ihre Tarife so weit zu erhöhen, wie sie dies in ihrem wirtschaftlichen Interesse für notwendig hält. Die Gesellschaft hat unter Wegfall der ermäßigten Fahrkarten im Frühverkehr die folgenden Tarife eingeführt:

| | 3. Klasse | 2. Klasse |
|---|---|---|
| Zone I (bis zum 5. Bahnhof) | 20 Pfg | 30 Pfg |
| „ II ( „ „ 8. „ ) | 30 „ | 40 „ |
| „ III (über den 8. Bahnhof hinaus) | 35 „ | 45 „ |

## Einrichtung der elektrischen Zugförderung auf der Vorortbahn Berlin—Oranienburg.

Die Vorarbeiten für die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen sind nunmehr so weit abgeschlossen, daß mit der Bauausführung begonnen werden kann. Die 30 km lange Strecke Berlin—Oranienburg soll als erste ausgebaut werden. Die Strecke berührt zunächst die Industrieviertel in Reinickendorf und Wittenau und führt dann durch das bereits erschlossene Siedlungsgebiet der Gemeinden Hermsdorf, Frohnau, Stolpe, Birkenwerder bis nach Oranienburg.

Zur Ausführung gelangt eine Bauart, die an jedem Zugende ein zweiachsiges Triebgestell vorsieht. Ein Zug dieser Bauart ist, während des Krieges auf den elektrischen Bahnen Mittelschlesiens erprobt worden. Diese Bauart hat den Vorzug, daß nur wenige Wagen neu angeschafft zu werden brauchen. Im übrigen werden die bisherigen Wagen des Vorortverkehrs weiter benutzt, sie werden nur mit elektrischer Beleuchtung und Heizung versehen. Jeder Zug soll aus 12 Wagen bestehen und ist so eingerichtet, daß er in der verkehrsschwachen Zeit geteilt und jede Zughälfte als selbständiger Zug gefahren werden kann. Mit der Bauausführung wird voraussichtlich schon im April begonnen werden. Die Ausführung des ersten Bauabschnitts wird etwa 1½ Jahr dauern.

## Die Zukunft der deutschen Industrie.

Zwei führende Herren der westlichen Montanindustrie haben sich nach dem „Börsencourier“ über Lage und Aussichten der deutschen Industrie in bemerkenswerter Weise ausgesprochen. Die Führer der Arbeiter und die Gewerkschaftssekretäre stehen, so führt der eine dieser Herren aus, in den meisten Fällen auf seiten der Industrie. Die Störer sind die Spartakusleute und die ganz links stehenden Unabhängigen. Die Krankheit wird Deutschland das wenige Blut, das heute noch in der Wirtschaft ist, entziehen, und dann, wenn nichts mehr zu holen ist und der Arbeiter den Schrecknissen des Hungers gegenübersteht, werden beide, der Arbeiter und der armgewordene Unternehmer, versuchen müssen, wieder hochzukommen. Die Kraft des Unternehmers ist heute bereits gebrochen. Die Ausschaltung der Beziehungen zu Belgien und Luxemburg, der Verlust von Elsaß-Lothringen hat Rheinland und Westfalen über die Hälfte seines Machtbereichs entzogen. Das, was übriggeblieben ist, wird noch dezimiert durch die Wegnahme der deutschen Handelsflotte. Auf dem zurückbleibenden Rest kann nur noch eine Notwirtschaft betrieben werden, die den Arbeiter nicht mehr befriedigen wird und die auch für den Unternehmer kein Feld übrigläßt. Dem Unternehmer und dem Arbeiter wird demnächst nichts anderes übrigbleiben, als auszuwandern. Wir haben einen großen Mangel an Arbeitern und gleichzeitig Hunderttausende, die nicht arbeiten wollen. Das Volk feiert Karneval und weiß nicht, daß man Karneval im Jahre höchstens drei Tage feiern darf. Hoffentlich kommt der Katzenjammer, bevor Deutschland ganz kaput ist. Unsere Betriebsherren müssen die achtstündige Schicht, welche die Arbeiter nur bei halber Arbeit verfahren, verdoppeln, um überhaupt Zeit zu finden, die Fragen der Arbeiterausschüsse usw. zu beantworten. Man macht sich gar keinen Begriff, was das jetzt für ein Leben auf den Werken ist.

Noch pessimistischer äußert sich der zweite Herr: Der Industrierückgang wird leider so groß werden, daß Deutschland 7—8 000 000 Arbeiter ohne Beschäftigung und wahrscheinlich das 2½fache, also 20 000 000 brotlos macht. Der Rückgang wird, da wir wahrscheinlich Elsaß-Lothringen verlieren, unsere Stahlproduktion, die, eingeschlossen Elsaß-Lothringen und Luxemburg, früher auf über 19 000 000 t gestiegen war, um 6 000 000 t verringern. Außerdem ist anzunehmen, daß wir mindestens mit der Zufuhr der Minette nach dem rheinisch-westfälischen Revier noch 4 000 000 t Stahl verlieren. Auch befürchten wir, daß uns die Entente einen großen Teil der schwedischen Erze abnimmt, so daß die Stahlerzeugung infolgedessen um nochmals 3 000 000 t zurückgeht, so daß wir, vorausgesetzt, daß wir Erze aus Spanien beziehen, allerhöchstens eine Stahlerzeugung von 6—7000 t behalten. Im ersten Jahre wird aber auch der Erzbezug über den Atlantischen Ozean und damit auch von Spanien noch fernbleiben. Mit dieser scharf absteigenden Kurve der Stahlerzeugung werden alle Industrien diese Kurve ebenfalls zeigen. Die Baumwollindustrie, die chemische Industrie, die elektrische Industrie sind alle ohne Rohstoffe; die Magazine sind leer; der Kredit ist fort. Woher soll Auffüllung der Magazine für die Betriebe kommen? Ich sehe nach dieser Richtung hin furchtbar schwarz und wüßte auch nicht einen Weg zu sagen, der Licht schaffen würde. Deutschlands Industrie ist mindestens zur Hälfte verloren. Der Höhepunkt von 1913/14 wird niemals

wieder erreicht werden. Deutschland kommt somit nicht mehr auf die Ausfuhr von Industrieerzeugnissen, sondern wieder auf die Auswanderung von Menschen.

### Die französische Industrie gegen die deutsche.

Ein Aufsatz der Pariser Wochenschrift Renaissance vom 7. 12. 1918 beschäftigt sich mit den Anstrengungen der französischeu Industrie, um im Lande Erzeugnisse herzustellen, die vor dem Kriege ausschließlich oder doch vornehmlich aus Deutschland eingeführt wurden. So stellt im Bezirk Limoges eine in kurzer Zeit von 7 auf 88 Arbeiter angewachsene Fabrik als erste ihrer Art in Frankreich reine Säuren, Schwefelmilch, Kobaltsalze und Schwefelantimon her. In Paris, Rouen und Lyon bestehen Fabriken, die Farbstoffe für Kürschner erzeugen. Einen gewaltigen Aufschwung hat die Spielzeugindustrie genommen, die bereits angefangen hat, den südamerikanischen, englischen und spanischen Markt zu erobern. Französischer Samt und Plüsch werden in steigendem Maße verlangt, auch von den skandinavischen Ländern, die diese Stoffe bisher in Deutschland kauften. In England hat die französische Bürstenfabrikation die österreichische aus dem Felde geschlagen. Eine Anzahl Fabriken hat sich mit gutem Erfolge auf die Herstellung feuerfester Steine verlegt, die vordem fast ausschließlich aus Deutschland kamen. Bureauartikel französischer Herkunft verdrängen mehr und mehr die deutschen. Die Herstellung von Handschuhen aus sogenanntem „schwedischen Leder", die in der Chemnitzer Gegend von 76 großen Fabriken betrieben wurde, ist erfolgreich aufgenommen worden, so daß man hofft, auch in diesem Artikel, von dem früher für 20 Millionen jährlich eingeführt wurden, von Deutschland unabhängig zu werden.

### Erlaß, betreffend Vergebungsarten bei Notstandsarbeiten.

Berlin, den 14. Dezember 1918.

Bei der zur Beschaffung von Arbeit für meinen ganzen Geschäftsbereich bereits angeordneten schleunigen und umfassenden Aufnahme der Bautätigkeit (Eisenbahnverwaltung: Erlasse vom 27. Oktober d. J. — I. 8. D. 13637 —; vom 6. November d. J. — V. 51. D. 14284 —; vom 13. November d. J. — (Telegramm) —; vom 16. November d. J. — V. 51. D. 14788 (Telegramm) —; vom 24. November d. J. — I. 8. D. 14792 — und vom 29. November d. J. — V. 51. D. 15570) ist mit ganz außerordentlichen Verhältnissen zu rechnen. Es kommt jetzt darauf an, mit allen Mitteln Arbeit zu schaffen. Bei deren schleunigster Vergebung wird im allgemeinen die Zeit zu förmlichen öffentlichen oder beschränkten Ausschreibungen fehlen. An solche Formen und an die für die freihändigen Vergebungen bestehenden Begrenzungen sind die ausführenden Behörden bei den jetzigen Verhältnissen nicht gebunden. Ich vertraue, daß das gesamte bei der Ausführung von Bauten beschäftigte Personal sich der Angelegenheit mit größtem Nachdruck annehmen und daß es der Schwierigkeiten Herr werden wird.

Unbedingt ist zu vermeiden, daß die Aufträge lediglich dem Großunternehmertum zufallen. Neben großen Ausführungen kommen auch zahlreiche mittlere und kleinere Ausführungen in Frage, für die geeignete Unternehmer auszusuchen sind, und die neben ihrem jetzigen Hauptzweck, der Beschäftigung möglichst zahlreicher Arbeitskräfte, auch befruchtend für den Mittelstand wirken werden. Von allen jetzt zu beschäftigenden Unternehmern aber muß Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit in dem Sinne verlangt werden, daß sie sich der ihnen gestellten Aufgabe und des Vertrauensverhältnisses, das die Verwaltung mit ihnen eingeht, würdig zeigen. Dies bedingt einerseits, daß einem Bestreben, übermäßigen Gewinn aus der jetzigen Sachlage zu ziehen, mit Nachdruck entgegenzutreten ist, anderseits erfordert das Vertrauensverhältnis, das in Anbetracht der ganz unübersehbaren Entwicklung der Materialpreise und Löhne zwischen der Verwaltung und dem Unternehmer bestehen muß, bei dem letzteren ganz besondere Eigenschaften. Unternehmer, von denen zu befürchten ist, daß sie unter zu starker Verfolgung ihrer Eigeninteressen bei der Abwicklung der Verträge Schwierigkeiten bereiten werden, sind, wenn auch sonst tüchtig, beiseite zu lassen. Besonders genaue Prüfung ist namentlich auch bei Firmen nötig, die sich erst während des Krieges gebildet haben.

Bei den Verträgen wird man mit Rücksicht auf die bezeichneten Unsicherheiten mit der Form der Vereinbarung fester, für die ganze Bauausführung geltender Preise meist nicht auskommen können. Es müssen vielmehr neue Formen gesucht werden, die unter Berücksichtigung der besonderen Umstände des Einzelfalls den jetzt bestehenden außerordentlichen Verhältnissen Rechnung tragen, und zwar namentlich derart, daß das Risiko des Unternehmers tunlichst eingeschränkt, aber auch die Verwaltung tunlichst vor Schaden geschützt wird. In diesem Sinne verweise ich auf die Ausführungen über die „Vergebungsarten"*), in der verschiedene Vertragsformen dargestellt sind, die den jetzigen unübersichtlichen Verhältnissen nach gewissen Richtungen hin Rechnung tragen würden. Die vielfach auf praktischen Erfahrungen, die an anderer Stelle gemacht wurden, beruhenden Darlegungen in den „Vergebungsarten" sind als Grundlage gedacht, um die ausführenden Behörden über verschiedene in Frage kommende Möglichkeiten zu unterrichten und ihnen anheimzustellen, je nach den Umständen des einzelnen Falles bei den Verhandlungen mit den Unternehmern die für diesen Fall geeigneteste Vertragsform zu finden. In diesem Sinne sind auch nicht alle Einzelheiten in den „Vergebungsarten" für die Behörden bindend; sie sollen nur als allgemeine Richtschnur dienen. Die Folgerungen bei Abweichungen müssen aber genau überlegt werden. Überhaupt ist bei der Schwierigkeit der Fragen eine durchdachte und klar ausgedrückte Form der Verträge gerade jetzt unbedingt nötig, wenn Streitigkeiten mit den Unternehmern vermieden werden sollen. Dies gilt namentlich auch in der Richtung, daß Widersprüche zwischen allgemeinen Vertragsbedingungen und den für solche besonderen Vertragsformen aufzustellenden besonderen Bedingungen vermieden werden müssen. Treten Meinungsverschiedenheiten mit dem Unternehmer bei der Ausführung des Vertrags hervor, so empfiehlt es sich, unter Abstandnahme von langwierigem Schriftenwechsel, den Fall alsbald im Wege mündlicher, mit dem örtlichen Bauleiter oder dem Unternehmer selbst zu führenden Verhandlungen zu klären. Es muß nach den schon in Friedenszeiten gemachten Erfahrungen unbedingt darauf hingewirkt und tunlichst durch eine Vertragsbestimmung dahin Vorsorge getroffen werden, daß, ohne dem Unternehmer die Zuziehung eines Rechtsbeistands in wirklichen Rechtsfragen abzuschneiden, in den Verhandlungen solche Personen ausgeschieden werden, die aus der Vertretung derartiger Fälle ein Gewerbe machen. Ich vertraue, daß die ausführenden Behörden nur solche Unternehmer auswählen, von denen schon an sich eine loyale Behandlung etwaiger Meinungsverschiedenheiten erwartet werden kann, und die insbesondere bestrebt sind, mit der Verwaltung zu einer Verständigung zu gelangen. Auf eine solche Verständigung haben aber auch die ausführenden Behörden hinzuwirken. Im übrigen ist es zweckmäßig, daß die Verwaltung für den Fall, daß ein Vertragsverhältnis mit einem Unternehmer sich als unhaltbar ergeben sollte, sich in dem Vertrag

*) Abgedruckt im Zentralbl. d Bauverwaltg., Jahrg. 1919, S. 22.

ein Rücktrittsrecht gegen Ersatz der dem Unternehmer entstandenen Unkosten nebst angemessenem Zuschlag vorbehält.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Hoff.

### Die Entwicklung des Arbeitsmarktes in der Industrie, Landwirtschaft und bei den Ungelernten.

Die in den Abb. 1 bis 3 mitgeteilten Zahlen, die die Entwicklung des Arbeitsmarktes in der Industrie, Landwirtschaft und bei den Ungelernten zeigen, beruhen auf den neuesten Angaben des „Arbeitsmarkt-Anzeigers" des Statistischen Reichsamtes.

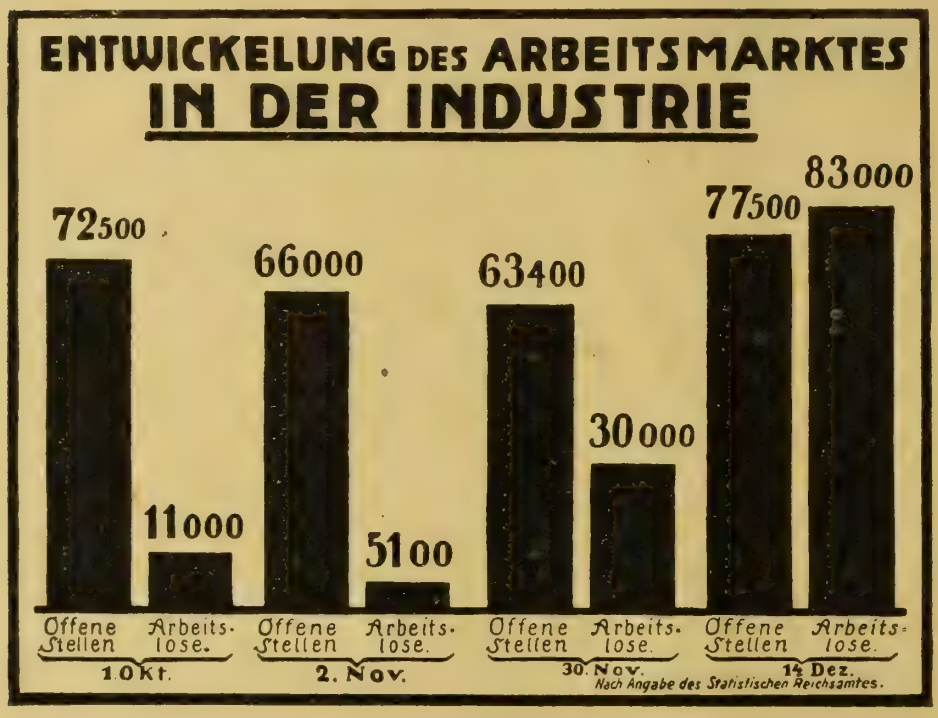



Abb. 1.

Während die Zahl der offenen Stellen in der Industrie und bei den Ungelernten sich in den Monaten Oktober, November und Dezember auf annähernd derselben Höhe hielt, wuchs in der Landwirtschaft die Zahl der offenen Stellen um 260 v. H.

Die Ziffern der Arbeitslosen zeigen in derselben Zeit eine weitaus stärkere Tendenz zu steigen als die offenen Stellen. Die Zahl der Arbeitslosen stieg:

| | |
|---|---|
| in der Industrie | um 750 v. H. |
| „ „ Landwirtschaft | „ 370 „ „ |
| bei den Ungelernten | „ 1950 „ „ |

Die offenen Stellen in der Landwirtschaft übersteigen im Monat Dezember die Arbeitslosen um 1150 v. H., bei den Ungelernten um 18 v. H. Allein in der Industrie bleibt die Zahl die offenen Stellen um 7 v. H. hinter der Zahl der Arbeitslosen zurück.

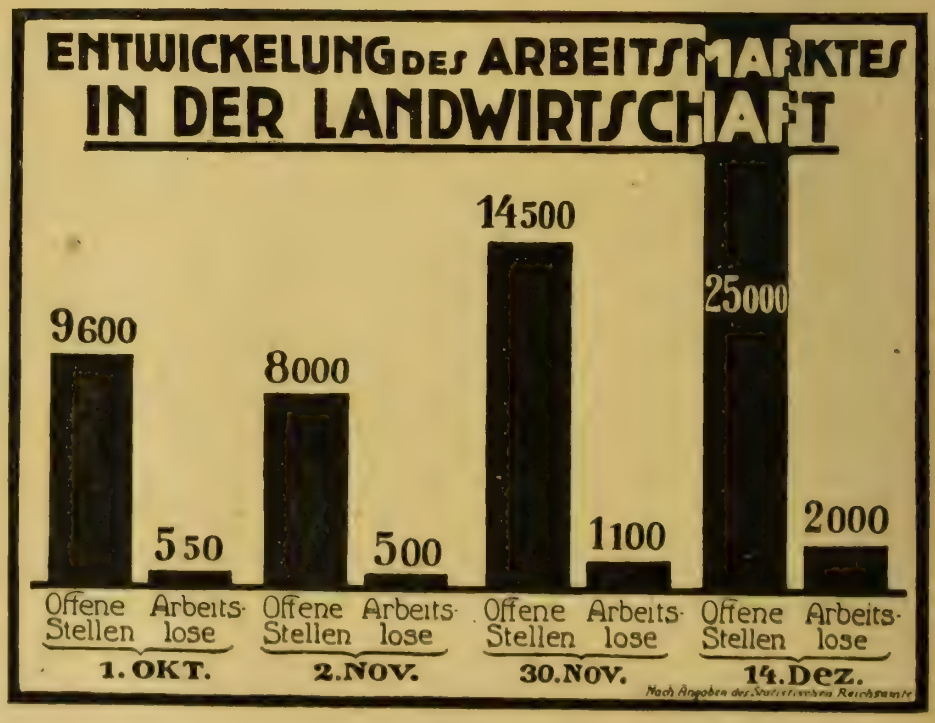



Abb. 2.

### Die Folgen der übertriebenen Lohnforderungen.

Im Nieuwe Rotterdamsche Courant vom 12. 1. 19. ergeht folgende eindringliche Mahnung: Zu welcher Zerrüttung des wirtschaftlichen Lebens die mit rasender Geschwindigkeit zunehmenden Forderungen der Arbeiter führen können, lehrt uns neben Rußland Deutschland. Während man gehofft hatte, daß das Ende des Krieges auch das Ende der andauernd höher werdenden Lebensunterhaltskosten bringen würde, tritt gerade das Entgegengesetzte ein. Durch die außerordentlichen Lohnerhöhungen sind die Preise aller Rohstoffe dermaßen gestiegen, daß Roheisen jetzt drei- bis viermal so viel kostet als vor dem Kriege, während Fertigwaren sechs- bis siebenmal teurer geworden sind. Das Schlimmste hierbei ist, daß die Konkurrenz mit dem Auslande dadurch unmöglich geworden ist. Die Vereinigung der Industriellen in Sachsen teilte z. B. dieser Tage mit, daß Maschinen in England um 100 v. H. billiger geliefert werden können als in Deutschland. Die Herstellung von Kunstblumen, die in Deutschland 24—30 M das Dutzend kosten, ist in Frankreich um so viel billiger, daß sie dort für 9 Fr das Dutzend verkauft werden können. Stoffe, die in Deutschland in der Fabrik 3 M/m kosten, werden im Auslande für die Hälfte und noch billiger angeboten. Das sind nur einige herausgegriffene Beispiele, die aber zur Genüge erkennen lassen, daß unter diesen Umständen die Aussicht auf Ausfuhr für Deutschland, vorläufig wenigstens, geschwunden ist, damit aber auch die Aussicht auf wirtschaftliche Wiederherstellung, die in der Hauptsache gerade durch die Wiederaufnahme der Ausfuhr zu erreichen

wäre. Derart sind die Aussichten eines Landes, das noch vor einigen Jahren an der Spitze des Welthandels stand! Und unter den heutigen Verhältnissen, die eine Einfuhr nur durch Warenausfuhr ermöglichen, weil nicht genügend Gold zur Begleichung der Schulden im Ausland vorhanden ist,

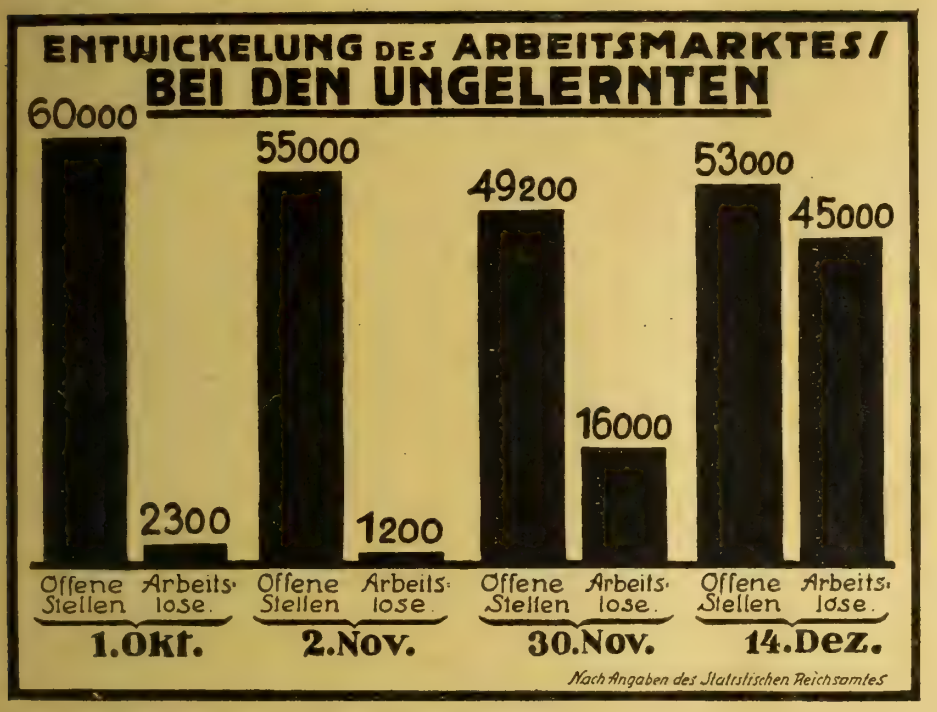



Abb. 3.

wo Deutschlands Rettung also von der größtmöglichen Anspannung seiner Arbeitsleistung abhängt, wird die tägliche Arbeitszeit aufs äußerste verkürzt, werden die anormalsten Lohnforderungen gestellt und wird das Land im Innern durch Bürgerkrieg zerfleischt. Wohl beginnt die rote deutsche Regierung diese wirtschaftliche Gefahr einzusehen und macht jetzt gegen weitere Arbeiterforderungen kräftig Front, vermutlich aber zu spät, da die Zustände, denen sie in die Hände gearbeitet hat, ihr bereits über den Kopf gewachsen sind.

### Staatliche Gleichstellung und Anerkennung der Diplomprüfungen in Preußen und Baden.

Nach einer Bekanntmachung des badischen Ministeriums des Kultus und Unterrichts vom 27. Dezember 1918 (Karlsruher Zeitung vom 3. Januar 1919) hat im Interesse der Freizügigkeit der Studierenden der Technischen Wissenschaften die badische Regierung mit dem preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten eine Vereinbarung wegen gegenseitiger staatlicher Gleichstellung und Anerkennung der Diplomprüfungen der Technischen Hochschule Karlsruhe und der Technischen Hochschulen in Preußen getroffen. Der auf der Technischen Hochschule Karlsruhe erlangte Grad eines Diplomingenieurs gewährt in Preußen die Berechtigung für die Zulassung zur Staatsprüfung im höheren Baufach und zum höheren Staatsdienst, wie auch der in Preußen erlangte Grad eines Diplomingenieurs in Baden für die Zulassung zur Staatsprüfung im höheren Baufach und zum höheren Staatsdienst berechtigt.

### Gewerkschaftlicher Zusammenschluß der Akademiker.

Der Reichsauschuß der Akademischen Berufsstände, dem bereits 220 000 Akademiker beigetreten sind, erstrebt den gewerkschaftlichen Zusammenschluß der akademischen Berufsstände einschließlich der Studenten zur Wahrung der gemeinsamen Interessen und zur Förderung der deutschen Kultur. Er tritt für die Freiheit der Wissenschaft und der geistigen Arbeit, sowie für den Ausbau der deutschen Hochschulen ein und fordert für Angehörige aller Fakultäten die Möglichkeit, in den Verwaltungsdienst zu treten. Er verlangt ferner ausreichende Besoldung für alle geistigen Arbeiter, und für die Akademiker höheres Einkommen in Rücksicht auf den Aufwand für die Ausbildung, im freien Berufe Schutz gegen unlauteren Wettbewerb; für die Beamten das Recht, mit 60 Jahren mit Höchstpension in den Ruhestand zu treten, Erhöhung der Pension und Bezüge der Hinterbliebenen, Entschädigung der Anwärter während der Wartezeit, Stipendien für den Vorbereitungsdienst; Kammern für sämtliche akademischen Stände, Pensions- und Unterstützungskassen für freie und nicht beamtete Akademiker, Stellenvermittlung, Berufsberatung, Regelung der sozialen Fürsorge für Studenten. Vor allem fordert er die sofortige Einberufung der Nationalversammlung und eine seiner Bedeutung entsprechende Vertretung in der Nationalversammlung, um dahin zu wirken, daß in dem künftigen Gemeinwesen die Arbeitsmöglichkeit der geistigen Arbeiter gesichert ist. Auch für die Zwischenzeit werden entsprechende Forderungen aufgestellt. Der Reichsausschuß treibt keine Parteipolitik; er verlangt aber von seinen Mitgliedern, daß sie sich einer politischen Partei anschließen, um innerhalb der Partei für die Ziele des Verbandes zu wirken. (Auskunft erteilt: Reichsausschuß der Akademischen Berufsstände, Berlin C 2, Bureauhaus Börse, Burgstr. 28, Zimmer 37, II Tr.)

### Die gesamte deutsche Akademikerschaft gegen den Bolschewismus.

Die Vereinigung der deutschen berufstätigen Akademiker im Reichsausschuß der Akademischen Berufsstände hat in ihrer letzten Vertreterversammlung folgende Entschließung gefaßt:

„Der Reichsausschuß der Akademischen Berufsstände als Vertreter der berufstätigen Akademiker Deutschlands erklärt sich geschlossen in allen seinen Gliedern gegen den Bolschewismus und fordert alle Akademiker auf, diese Bewegung in jeder Weise mit Aufbietung aller Kräfte zu bekämpfen.

Der R. A. B. spricht denjenigen Studenten, insbesondere der Berliner Studentenschaft, die den Kampf gegen den Bolschewismus durch Wort und Schrift und durch Eintritt in die Freiwilligen-Bataillone aufgenommen haben, seinen herzlichen Dank aus. Er fordert die deutschen Studenten auf, dem Beispiel der Berliner Kommilitonen zu folgen. Die deutschen Akademiker versprechen dafür Sorge zu tragen, daß für die Studenten und Akademiker, welche in irgendeiner Weise durch Teilnahme an den Kämpfen gegen den Bolschewismus oder durch den Bolschewismus Schaden genommen haben, gesorgt wird.

Der R. A. B. hat beschlossen, einen Vaterländischen Hilfsfonds zu gründen, der die Bestrebungen zur Verteidigung Deutschlands und deutscher Kultur unterstützen soll.

Der R. A. B. fordert, daß alle Behörden und Unterrichtsverwaltungen es den Akademikern und Studenten ermöglichen, ihrem Wunsche zum Eintritt in die Freiwilligen-Bataillone, zum Kampf gegen den Bolschewismus und gegen den Einfall der

Polen zu folgen, insbesondere daß die in diesen Bataillonen verbrauchte Zeit als Kriegszeit angerechnet wird."

Der Reichsausschuß der Akademischen Berufsstände (Berlin C 2, Bureauhaus Börse, Burgstraße 28, Zimmer 37, 2 Tr.).

### Preisaufgabe:

Der Akademiker und der Streik.

Die Vertreterversammlung des Reichsausschusses der Akademischen Berufsstände hat beschlossen, die deutschen Juristen und Sozialwissenschaftler aufzufordern, Gutachten auszuarbeiten über die Frage: Der Akademiker und der Streik. In den Gutachten soll ausgeführt werden:

1. Ob und wie, unter welchen Voraussetzungen und mit welchen rechtlichen Folgen ein Streik der höheren Beamten (Staatsbeamten, Kommunalbeamten, mittelbaren Staatsbeamten) möglich ist.
2. Ob und wie, unter welchen rechtlichen Voraussetzungen ein Streik der in freien Berufen tätigen Akademiker möglich ist.
3. Welche Forderungen auf Abänderung des geltenden Rechtes aufzustellen sind, um den Beamten und nicht beamteten Akademikern die Möglichkeit einer Arbeitsniederlegung zu sichern.

Die Arbeiten müssen bis zum 1. April 1919 an den Vorstand des R. A. B. (Geschäftsstelle Berlin C 2, Burgstr. 28, Bureauhaus Börse, Zimmer 37) abgesandt sein.

Für die beste Bearbeitung wird ein Preis von 500 M, für die nächstbeste Bearbeitung ein Preis von 300 M ausgesetzt. Die Arbeit soll nicht mehr als 32 Druckseiten umfassen.

Der Reichsausschuß
der Akademischen Berufsstände.

---

## Vereinsnachrichten.

### Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung.

Bericht über die außerordentliche Mitgliederversammlung am 5. Januar 1919.

Als nach der Revolution in allen Kreisen der Wunsch nach einem Zusammenschluß der Angehörigen gleicher Berufe zu Fachverbänden nach dem Muster der Gewerkschaften laut wurde, um die gemeinsamen Interessen gegen Übergriffe aller Art wirksam zu schützen, gewann auch in den Kreisen der höheren technischen Eisenbahnbeamten das Zusammengehörigkeitsgefühl an Anhängerschaft. Zahlreiche technische Fachgenossen, die bisher den Bestrebungen und Zielen der Vereinigung gleichgültig gegenüberstanden, erkannten, daß das Beiseitestehen nunmehr aufhören und rege Betätigung einsetzen muß. Alle waren sich darin einig, daß beim Wiederaufbau des Vaterlandes, insbesondere seines Verkehrswesens, die Techniker an der Spitze stehen müssen, um im neuen Reiche für die Entfaltung technisch-wirtschaftlicher Kräfte genügend Raum zu erlangen. Meinungsverschiedenheiten bestanden nur hinsichtlich der zu beschreitenden Wege.

Um die Meinungen zu klären, berief der Vorstand eine außerordentliche Hauptversammlung.

Diese Hauptversammlung fand am 5. Januar 1919 im Anhalter Bahnhof zu Berlin statt und war überaus zahlreich besucht. Während des ersten Teils der Versammlung waren etwa 100 Fachgenossen zugegen.

Auf der Versammlung legte der bisherige Vorstand sein Amt nieder und trat es ab an die neugewählten Herren:

Regierungs- und Baurat Proske, erster Vorsitzender,
Geheimer Baurat Gutzeit, zweiter Vorsitzender,
Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Risch, stellv. erster Vorsitzender,
Regierungsbaumeister Röbe, stellv. zweiter Vorsitzender,
Regierungsbaumeister Martens, Schriftwart,
Regierungsbaumeister a. D. Hasse, stellv. Schriftwart,
Regierungsbaumeister Mertz, Kassenwart.

Die Anerkennung der verdienstlichen Tätigkeit des bisherigen Vorstandes fand ihren Ausdruck in dem Beschluß, den bisherigen ersten Vorsitzenden, Herrn Geheimrat Gutzeit, zum Ehrenmitgliede zu ernennen.

Im ersten Verhandlungsabschnitt entspann sich eine äußerst lebhafte Aussprache über die zufolge des Zusammenschlusses aller Eisenbahnbeamten zu einer Eisenbahngewerkschaft kurz nach dem Umsturz angeregte Gründung von Vereinen der höheren Eisenbahnbeamten bei den Eisenbahndirektionen.

Ein großer Teil der Fachgenossen vertrat den Standpunkt, daß der Aufbau des Eisenbahnbeamtenbundes aus Fachvereinen (Verein der Lokomotivführer, Weichensteller, technischen Eisenbahnsekretäre usw.) den Eintritt der technisch und juristisch vorgebildeten höheren Eisenbahnbeamten in der Form eines gemeinschaftlichen Vereins verbiete. Vielmehr müßte die bereits seit 10 Jahren bestehende Vereinigung der höheren technischen Eisenbahnbeamten an eine neu zu gründende Berufsvereinigung der juristischen Eisenbahnbeamten als besondere Fachgruppe Anschluß suchen. Nur bei dieser Gliederung glaubten die Fachgenossen die Interessen der technischen höheren Beamten sicherstellen zu können. Dabei könnten die beiden Fachvereine außerdem in allen Bezirken nach Bedarf gemeinsame Ausschüsse und Vorstände mit paritätischer Zusammensetzung gemäß der Zahl der den einzelnen Fachgruppen angehörenden Beamten bilden.

Diesen Vorschlägen wurde von anderer Seite entgegengehalten, daß in einem solchen Vorgehen eine Schärfe gegenüber den Eisenbahnbeamten mit juristischer Vorbildung erblickt werden müsse, die überall den Wunsch nach gemeinsamem Vorgehen mit den Technikern zu erkennen gegeben hätten. Eine Verschärfung des Gegensatzes sei jetzt angesichts der äußerst wichtigen gemeinsamen Interessen nicht erwünscht. Die Ziele der Techniker seien aber auch zu erreichen, wenn diese nur geschlossen zusammenstünden und für ausreichende Vertretung in den Ausschüssen und Vorständen sorgen und die Führung in die Hand nähmen.

Es wurde beschlossen, zunächst die für Anfang Februar nach Berlin einberufene Vertreterversammlung der Bezirksvereine der höheren Eisenbahnbeamten abzuwarten und die weiteren Entschlüsse von ihrem Ergebnis abhängig zu machen.

Der zweite Verhandlungsgegenstand galt den Erörterungen über die seitens der Vereinigung in Zukunft anzustrebenden Ziele und die einzuschlagenden Wege. Es kam namentlich aus den Kreisen der jüngeren Fachgenossen eine ungeheure Erbitterung darüber zum Ausdruck, daß dem Techniker im Gegensatz zum Juristen in der Preußisch-Hessischen Eisenbahnverwaltung wenig Gelegenheit zur Entfaltung seiner Kräfte gegeben sei. Ein großer Teil der Kollegenschaft — nach einer Zusammenstellung in der Verkehrstechn. Woche, Jahrg. 2/3, S. 477, sind es bei den Bauingenieuren rd. 25 und bei den Maschineningenieuren rd. 29 v. H. — verbringt noch immer die besten Lebensjahre in unselbständigen Stellungen, in denen ihnen die Entschluß- und Arbeitsfreudigkeit mit der Zeit verloren geht. In leitende Stellen kommt die Mehrzahl erst in vorgeschrittenem Alter. Besserung sei in dieser Beziehung vorläufig kaum zu erwarten. Dies beweise der Umstand, daß in den letzten zwei Jahren 19 neuen Mitgliederstellen nur 4 solche für Techniker gegenüberstünden. Die Stellung des Amtsvorstandes wurde wegen immer größerer Beschneidung

seiner Befugnisse nicht als begehrenswert bezeichnet. Allerseits fand die Bevorzugung der juristischen Beamten die schärfste Verurteilung.

Beseitigung des Hilfsarbeiterwesens, Hebung der Amtsstellen zum Stellenrang der vierten Klasse in Verbindung mit möglichster Dezentralisation, wurde als das im Rahmen der bestehenden Organisation anzustrebende Ziel bezeichnet.

Der Bezirksverein Breslau wurde mit der Bearbeitung von Vorschlägen für eine Neuordnung beauftragt, die der Entfaltung technischer Kräfte größeren Raum geben soll. Der bereits vom früheren Minister der öffentlichen Arbeiten angeregte Gedanke, die Ausbildung der höheren Eisenbahnbeamten auf eine gleiche Grundlage zu stellen, fand in der Versammlung wenig Anklang. Um aber auch in dieser Richtung nichts zu unterlassen, wurde der Bezirksverein Hannover mit der Prüfung der Fragen betraut.

Schließlich wurde auch der Kirchhoffsche Reichseisenbahngedanke gestreift und die Ortsgruppe Berlin zu Erhebungen auf diesem Gebiete veranlaßt.

In der nächsten Hauptversammlung soll über die Vorarbeiten Bericht erstattet werden. Veröffentlichungen einzelner Abschnitte bleiben vorbehalten. Unmittelbar im Anschluß an die Hauptversammlung wurden zahlreich-Stimmen aus den Kreisen der aus dem Felde zurückgekehrten Fachgenossen laut, die ihrer Sorge um die wirtschaftliche Existenz Ausdruck verliehen, da dem Vernehmen nach ihre Einberufung unterbleiben solle.

Der Vorstand der Vereinigung hat, um die Ungewißheit zu beheben, sich zu einer Eingabe an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten entschlossen, in der auf die Ungerechtigkeit und Härte einer solchen Maßnahme hingewiesen wird, die um so unbegreiflicher erscheint, als der Staat gerade jetzt Millionen zur Unterstützung Arbeitsloser aufwendet.

Die Eingabe hat folgenden Wortlaut:

Berlin, den 17. Januar 1919.

Euer Exzellenz! Während des Krieges hat eine große Zahl von Regierungsbauführen die Staatsprüfung als ordentliche oder Notprüfung abgelegt. Eine Reihe von ihnen, und zwar diejenigen, die nicht zum Heeresdienste herangezogen wurden, ist während des Krieges in den Staatsbahndienst einberufen worden. Der weitaus überwiegende Teil jedoch wartet nach der Rückkehr aus dem Felde nunmehr vergebens auf seine Einberufung.

Euer Exzellenz erlauben wir uns von der großen Erregung in den Kreisen dieser Herren über eine vielleicht bevorstehende Ablehnung ihrer Einberufung Kenntnis zu geben. Euer Exzellenz werden die große Notlage dieser Herren nicht verkennen, da sie bei einer Nichtübernahme in den Staatsdienst infolge des geradezu ungeheuren Angebots an akademisch gebildeten technischen Arbeitskräften gegenüber der in Kürze ganz aufhörenden Nachfrage ohne Beschäftigung und Verdienst dastehen würden. Die Entwicklung der wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse läßt auch jede Hoffnung auf eine Besserung in absehbarer Zeit ausgeschlossen erscheinen.

Die Sonderausbildung der Herren als Eisenbahnbeamte erschwert ihnen zudem den Übergang in andere Berufszweige ganz außerordentlich.

Die Herren glauben, unseres Erachtens nicht mit Unrecht, daß diese Sonderausbildung für den Staatseisenbahndienst, noch mehr aber die bisherige Zurückstellung ihrer Einberufung lediglich infolge der Erfüllung ihrer vaterländischen Pflicht im Heeresdienste ihnen geradezu ein Anrecht auf Beschäftigung und Sicherstellung ihrer wirtschaftlichen Existenz durch die Staatseisenbahnverwaltung gibt. Der Einwurf, daß die Herren zum Teil ohne Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste angenommen sind, dürfte durch die Tatsache entkräftet sein, daß unterdessen eine Reihe von nicht zum Heeresdienste eingezogenen Regierungsbaumeistern einberufen wurde, die ebenfalls keine Anwartschaft hatten.

Auch die bis in die neueste Zeit fortgesetzte Übernahme von Gerichtsassessoren, die erst noch in der Eisenbahnverwaltung ausgebildet werden müssen, ist geeignet, die Unruhe der Regierungsbaumeister zu steigern, die bereits eine dreijährige Ausbildung abgeschlossen haben. Sollte es nicht möglich sein, alle Anwärter auf einem technischen Gebiete zu beschäftigen, so dürfte zu erwägen sein, einen Teil von ihnen mit Arbeiten zu betrauen, die ein Grenzgebiet für Juristen und Techniker darstellen, wie z. B. Beförderungswesen, Angelegenheiten des technischen Personals, Wohlfahrtswesen u. a. Eine Benachteiligung der Gerichtsassessoren wäre in dieser Maßnahme nicht zu befürchten, weil die Richterlaufbahn wegen hoher Kriegsverluste für die während des Krieges ernannten Gerichtsassessoren aufnahmefähig ist. Weder die Öffentlichkeit noch Eingeweihte würden daher dafür Verständnis haben, daß aus dieser Laufbahn nach alter Gewohnheit auch jetzt noch Anwärter in die Staatseisenbahnverwaltung zur Ausbildung übernommen werden, obgleich bereits fertig ausgebildete technisch vorgebildete Kräfte, die bei geeigneter Auswahl auch zur reinen Verwaltungstätigkeit geeignet würden, im Übermaß vorhanden sind.

Euer Exzellenz erlaubt sich daher der Vorstand der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung folgende Wünsche gehorsamst zu unterbreiten:

1. Die baldige Einberufung der kurz vor und während des Krieges ernannten Regierungsbaumeister hochgeneigtest in Erwägung ziehen zu wollen,

2. den in Ausbildung befindlichen Regierungsbauführern sowie Studierenden der technischen Hochschulen die augenblickliche Aussichtslosigkeit des Berufs der höheren technischen Eisenbahnbeamten, im besonderen des Ingenieurbaufaches bekanntzugeben, und

3. in Erwägung zu ziehen, ob die weiteren Annahmen von Anwärtern für den höheren Eisenbahndienst sowohl mit technischer als juristischer Vorbildung nicht vorläufig abzustellen ist.

Ehrerbietigst

Der Vorstand: gez. Proske gez. Martens.

Die Antwort des Herrn Ministers steht noch aus, wird aber, sobald sie vorliegt, an dieser Stelle bekanntgemacht werden.

---

## Personalien.*)

Preußen. Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Kado, bisher in Darmstadt, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Haiger sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wahrendorf, bisher in Kattowitz, zur Eisenbahndirektion nach Hannover und Prankel, bisher in Breslau, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Kattowitz.

Preußen. Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule Danzig Dr. Albert v. Brunn, dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule Hannover Dr. Kurt Habicht und dem Konstruktionsingenieur an der Technischen Hochschule Berlin Dr.-Ing. Karl Pohl ist das Prädikat Professor verliehen worden.

Der Geheime Baurat Gustav Wittich, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts Gotha, und der Geheime Oberbaurat August Wiskow, früher Vortragender Rat im Auswärtigen Amt, sind gestorben.

Preußen. Dem Unterstaatssekretär in den Bauabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und Staatskommissar für das Wohnungswesen Wirklichen Geheimen Rat Dr. Freiherr v. Coels von der Brügghen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt, der Ministerialdirektor Wirkliche Geheime Rat Peters ist zum Unterstaatssekretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt und der Reichskommissar für Wohnungswesen Scheidt zum preußischen Staatskommissar für das Wohnungswesen bestellt worden.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Lauser, bisher in Minden i. Westf., als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Stettin, Davidsohn, bisher in Schneidemühl, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Danzig, Süersen, bisher in Posen, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Altena i. Westf. und Friedrich Klein, bisher in Danzig, nach Schneidemühl als Vorstand eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 1 daselbst; —

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1918 Nr. 103 bis 104 und 1919 Nr. 1 bis 9.

die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Boltze, bisher in Sulingen, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Neustettin, Zietz, bisher in Dieringhausen, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Osterode i. Ostpr., Lerch, bisher in Cassel, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts nach Thorn, Meilicke, bisher in Bremen, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts 4 nach Breslau, Adolf Francke, bisher in Bielefeld, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts nach Salzungen, Heinrich Tecklenburg, bisher in Mainz, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts nach Gera i. Reuß, Pfeiffer, bisher in Schwientochlowitz, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts 1 nach Deutsch-Eylau, Brosig, bisher in Plettenberg, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts 2 nach Wongrowitz, Geittner, bisher in Erfurt, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts nach Angerburg, Walter Loycke, bisher in Dessau, zur Eisenbahndirektion nach Posen, Dr.-Ing. Jänecke, bisher in Mansfeld, zur Eisenbahndirektion nach Hannover, Georg Röhmer, bisher in Züllichau, zur Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Mieck, bisher in Herne, zur Neubauabteilung nach Koblenz, Knoch, bisher in Braunschweig, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Ülzen, Schnell, bisher in Bad Oeynhausen, zur Eisenbahn-Bauabteilung nach Celle, Derikartz, bisher in Essen, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Köln, Bischof, bisher in Dortmund, nach Vacha als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahn-Bauabteilung, Hans Busse, bisher in Hannover, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Berlin, und Vogeler, bisher in Berlin, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Erfurt; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Balfanz, bisher in Schneidemühl, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Konitz, Friedrich Werner, bisher in Altena i. Westf., nach Posen als Vorstand eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst, Angst, bisher in Frankfurt a. Main, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts 2 nach Magdeburg, Stadler, bisher in Konitz, zur Eisenbahn-Hauptwerkstätte nach Stargard i. Pomm., Rupp, bisher in Berlin, nach Danzig, als Vorstand (auftrw.) eines bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst neu errichteten Werkstättenamts, Schieb, bisher in Halle a. d. Saale, zur Eisenbahndirektion nach Breslau, Tetzlaff, bisher in Görlitz, zur Eisenbahndirektion nach Berlin, Köpke, bisher in Mülheim a. d. Ruhr-Speldorf, nach Schwerte als Vorstand der daselbst neu errichteten maschinentechnischen Eisenbahn-Bauabteilung, Scheehl, bisher in Leinhausen, zum Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin, Gygas, bisher in Berlin, als Abnahmebeamter nach Hannover und Hanebuth, bisher in Stettin, zur Eisenbahndirektion nach Magdeburg; — der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Behnes, bisher in Köln, zur Eisenbahndirektion nach Elberfeld.

Der Regierungsbaumeister Giese in Danzig ist zum Vorstand des daselbst eingerichteten Elektrizitätsamts (Bereich der Weichselstrombauverwaltung) bestellt.

Beim Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem ist der ständige Mitarbeiter Dr. Fritz Schwarz zum Vorsteher der Abteilung für Ölprüfung ernannt worden.

Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule Berlin Dr. Marcello Pirani, dem Abteilungsvorsteher Dr. Schwarz bei dem Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem und dem ständigen Mitarbeiter des Materialprüfungsamts in Berlin-Dahlem Dr. Werner Mecklenburg ist das Prädikat Professor beigelegt, den Architekten Hermann Dernburg in Berlin-Dahlem, Paul Mebes in Zehlendorf bei Berlin, Alfred Breslauer in Berlin-Dahlem und Hermann Jansen in Berlin sowie dem Architekten Diplomingenieur Wach in Düsseldorf ist der Titel Professor verliehen worden.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: den Geheimen Bauräten Estkowski, Mitglied der Eisenbahndirektion in Cassel, und Maeltzer, Mitglied der Eisenbahndirektion in Hannover, dem Eisenbahndirektor Metzger, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 3 in Trier, sowie dem Regierungs- und Baurat Wickmann, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts in Stolp.

Preußen. Der Regierungs- und Baurat Brüstlein in Berlin ist zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt worden.

Es sind verliehen planmäßige Stellen: für Mitglieder der Eisenbahndirektionen den Regierungs- und Bauräten Hampke in Altona, Sauermilch in Hannover und Masur in Cassel; — für Vorstände der Eisenbahn-Betriebsämter den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Lerch in Thorn, Meilicke in Breslau, Adolf Francke in Salzungen, Heinrich Tecklenburg in Gera (Reuß), Pfeiffer in Deutsch-Eylau 1 und Fritzen in Düsseldorf; — für Regierungsbaumeister den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Jonas in Essen, Brötz in Stolberg i. Harz, Abrahams in Siegen und Marsteller in Berlin sowie den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Reinhardt in Berlin und Wahrendorf in Hannover.

Preußen. Der Wirkliche Geheime Oberregierungsrat und Dirigent im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen Dr. jur. Leese ist zum Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt worden.

Die Geheimen Bauräte Oskar Meinhardt und Karl Kuntze, Mitglieder der Eisenbahndirektion Danzig, der Geheime Baurat Karl Backs, früher Mitglied der Eisenbahndirektion Breslau, der Regierungs- und Baurat Thomas, Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts in Halle a. d. S. und der Geheime Bergrat Richard Vater, Professor an der Technischen Hochschule Berlin, sind gestorben.

Bayern. Befördert sind in etatmäßiger Weise: der Vorstand der Neubauinspektion München Regierungsrat Franz Haselbeck zum Oberregierungsrat der Eisenbahndirektion Nürnberg, der Direktionsrat des Baukonstruktionsamts der Staatseisenbahnen in München Julius Wunder zum Regierungsrat dieses Amts, der Direktionsrat des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten Heinrich Hölzel zum Regierungsrat dieses Staatsministeriums.

Baden. Versetzt ist der Maschineninspektor Eugen Keller in Konstanz zum maschinentechnischen Bureau der Generaldirektion nach Karlsruhe.

Preußen. Die preußische Regierung hat dem Geheimen Oberbaurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Richard Saran in Berlin die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst zum 1. April 1919 erteilt.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Aug. Wilh. Weber, bisher in Osnabrück, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Ostrowo; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Eichert, bisher in Worms, zur Eisenbahndirektion nach Mainz uud Kümmell, bisher in Polch, zur Eisenbahndirektion nach Cassel; — der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Walbaum, bisher in Ostrowo, nach Schneidemühl als Vorstand eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst.

Der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule Aachen Dr. Georg Hamel ist in gleicher Eigenschaft an die Technische Hochschule Berlin versetzt worden.

Der Privatdozent an der Technischen Hochschule Berlin Professor Dr. Stephan Löffler ist zum ordentlichen Honorarprofessor in der Abteilung für Maschineningenieurwesen dieser Hochschule, der Dozent Professor Dr. Wehmer zum ordentlichen Honorarprofessor in der Abteilung für Chemisch-Technische und Elektrotechnische Wissenschaften der Technischen Hochschule Hannover ernannt worden.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches August Cyron ist bei der Eisenbahndirektion in Breslau zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste einberufen.

Die Staatsprüfung hat bestanden: Paul Kolster (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

Der Beigeordnete der Stadt Köln a. Rhein Karl Rehorst ist gestorben.

Bayern. Der Regierungsrat mit dem Titel eines Oberregierungsrats Ferdinand Beutel bei der Eisenbahndirektion München ist gestorben.

Baden. Die badische vorläufige Volksregierung hat den Oberbauinspektor Otto Markstahler bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Vorstand der Bahnbauinspektion 2 in Freiburg ernannt, dem Inspektionsbeamten des Verkehrsministeriums Oberbauinspektor Christian Schnitzspahn die Stelle des Vorstandes der Bahnbauinspektion 3 Karlsruhe übertragen.

Hessen. Durch Entschließung des Ministeriums für das Bildungswesen wurde Dr. Ernst Berl in Wien vom 1. April d. J. an zum ordentl. Professor für Chemische Technologie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule Darmstadt ernannt.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: i. V. ord. Professor a. D. Dr.-Ing. Giese, Verkehrstechn. Oberbeamter des Verbandes Groß Berlin (Charlottenburg, Dahlmannstraße 23), unter Mitwirkung von Regierungsbaumeister Nordmann. — Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 5/6.** **Berlin, den 13. Februar 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Zur Kreuzung von Wegen mit Eisenbahnen. Vom Professor Dr.-Ing. E. Giese. (Mit Abb.) . . . . . 41
Kriegseisenbahnbrücken. Vom Geheimen Regierungsrat ord. Professor Boost. (Mit Abb.) [Schluß] . . . . . 47
Zur Gründung des Verbandes höherer Eisenbahnbeamter . . 52
Verschiedenes . . . . . 54
Zulassung von Dampflastzügen. — Aufträge der Eisenbahnverwaltung. — Aufträge auf Lokomotiven und Waggons. — Die Lokomotivausfuhr der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges. — Verwertung von Eisenbahngerät. — Für die Umstellung auf die Friedensarbeit. — Eingabe des Verbandes der höheren Eisenbahnbeamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung an die preußische Regierung (Staatsministerium). — Bund technischer Berufsstände.
Vereinsnachrichten . . . . . 56
Personalien . . . . . 56


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Zur Kreuzung von Wegen mit Eisenbahnen.

Vom Professor Dr.-Ing. E. Giese.

Inhalt:


1. Allgemeines.
2. Wegübergänge in Schienenhöhe.
3. Wegunterführungen.
4. Wegüberführungen.
5. Eigentumsverhältnisse und Unterhaltung der Wege.
6. Ablösung der Wegebauverpflichtungen.


## 1. Allgemeines.

Mit der Erhöhung der Geschwindigkeit der Züge, der stärkeren Besiedlung des Landes und der Hebung des Verkehrs auf den städtischen Straßen und den Landstraßen gewinnt die Frage der Kreuzung von Wegen mit Eisenbahnen immer größere Bedeutung. Sie tritt nicht nur beim Neubau von Bahnlinien, sondern vielfach auch bei bestehenden Eisenbahnstrecken auf, denn allmählich erweist es sich mehr und mehr als notwendig, die früher vorhandenen zahlreichen Übergänge in Schienenhöhe durch Über- oder Unterführungen zu ersetzen. Die Bedeutung der Wegkreuzungen für die Eisenbahnverwaltungen und die Wegeunterhaltungspflichtigen erhellt z. B. daraus, daß in dem Bezirke der Eisenbahndirektion Berlin in dem Zeitraum von 1900 bis 1912 nicht weniger als 106 Wegübergänge in Schienenhöhe beseitigt worden sind.

Im folgenden sollen die bei der Kreuzung von Eisenbahnen mit Wegen sich ergebenden wesentlichen Grundsätze im Zusammenhang erörtert werden, wobei eine Wiedergabe von manchem allgemein Bekannten in gewissem Umfange nicht vermieden werden kann.

Die Kreuzung einer Bahn mit einem Wege kann ausgeführt werden:

1. durch Führung des Weges in Schienenhöhe über die Bahn — wir haben dann einen Wegübergang in Schienenhöhe, auch Planübergang genannt —,
2. durch Unterführung des Weges unter die Bahn oder
3. durch Überführung des Weges über die Bahn.

Auf den vollspurigen Eisenbahnen Deutschlands waren am 1. April 1916 vorhanden: 93 780 Wegübergänge in Schienenhöhe, 17 747 Wegunterführungen und 7067 Wegüberführungen.

Beim Bahnbau kann die Höhenlage des Weges unverändert bleiben oder sie wird, was meist der Fall ist, sich der Bahnanlage als bedeutenderem Verkehrsweg anpassend, gesenkt oder gehoben werden; ebenso kann die Richtung des Weges erhalten bleiben oder verändert werden.

Bei diesen Veränderungen an den Weganlagen ist folgendes zu beachten:

Die Neigungen und Krümmungen der Wege, ihre Breite und Befestigung hängen von der Bedeutung des Weges ab. Im allgemeinen kann man die in der betreffenden Gegend vorhandenen Neigungen und Krümmungen zugrunde legen. Die Neigung der Wegerampen kann je nach der Bedeutung des Weges und der Geländegestaltung zu 2—8 v. H. (= 1:50 bis 1:12,5 gewählt werden. Die Größtneigung für Chausseen im Flachlande beträgt häufig 3,33 v. H. (= 1:30). Innerhalb des bebauten Stadtgebietes soll man im Flachlande nicht stärkere Neigungen als 2 v. H. (= 1:50) verwenden. Die kleinsten Halbmesser betragen im allgemeinen für Feldwege 10—15 m, für Hauptwege 30—50 m, für Chausseen in der Regel 25 m, doch verlangen viele Provinzialverwaltungen wegen der Automobile heute Halbmesser von 50—75 m. Die Zwischengrade zwischen den Gegenkrümmungen ist meist 10—20 m lang.

Als Breite der Wege nimmt man etwa an: Für Fußwege 1—2 m, für Feldwege 2—5 m, für Chausseen 5—10 m, für städtische Straßen entsprechend mehr. Die Wegbreite kann man wohl, um an Baukosten zu sparen, an der Kreuzungsstelle mit der Bahn etwas einschränken, zumal wenn der Übergang nur kurz ist. Handelt es sich jedoch um Wege, die in absehbarer Zeit einen großen Verkehrszuwachs erfahren werden, wie z. B. in Vororten von Großstädten, in zunächst noch unbebauten Stadtteilen und ähnl., so wird man die Breite besonders bei Wegunterführungen, deren Verbreiterung später schwierig ist, eher größer nehmen, als zunächst erforderlich ist. Jedenfalls wird man eine Einschränkung der Straßenbreite bei Wegunterführungen nur ausnahmsweise zulassen. Die Stadtverwaltungen gehen neuerdings in weiser Vorsorge so weit, daß sie bei der Umgestaltung von Bahnanlagen, besonders wenn die Eisenbahnen auf Dämmen durch die Städte geführt werden, entsprechend dem Bebauungsplan in Verbindung mit dem Bahnbau Unterführungen zum Teil auch schon dort herstellen lassen, wo zur Zeit noch keine Straßen bestehen und erst später ein Straßenverkehr zu erwarten ist.

Bei der Entscheidung darüber, ob ein Planübergang oder eine Wegüber- oder eine Wegunterführung zu wählen ist, sind die Bedeutung der Bahn und des Weges, die notwendige Sicherheit, der Höhenunterschied zwischen Bahn und Weg und der Kostenaufwand sorgfältig in Betracht zu ziehen.

Bei Wegen von geringerer Bedeutung, die keine besondere Schrankenbedienung erfordern, ist ein Überweg in Schienenhöhe im allgemeinen die billigste Anlage, zumal wenn es sich auch um eine Bahn mit geringem Verkehr handelt. Ist die Bahn dagegen eine Hauptbahn, ist eine Schranke erforderlich und hat auch der Verkehr auf dem Weg einen Umfang, daß das häufige Schließen der Schranke eine wesentliche Belästigung des Straßenverkehrs zur Folge hat, so ist eine schienenfreie Kreuzung zu wählen.

Da die Wegübergänge in Schienenhöhe eine andauernde Quelle von Gefahren bilden, so ist, wenn es sich darum handelt, die Sicherheit möglichst zu heben, und wenn die Übersichtlichkeit vom Weg aus schlecht ist, eine schienenfreie Anlage vorzusehen.

In bezug auf die Höhenlage des Weges der Bahn sind folgende drei Grenzfälle möglich:

a) Liegt wie bei a der Abb. 1, die einen Längenschnitt durch eine Bahn mit Auf- und Abträgen darstellt, die Krone des Weges in Höhe der Schienenoberkante, d. h. 0,40—0,60 m über Bahnplanum, so ist in bezug auf die Baukosten ein Wegübergang in Schienenhöhe die billigste Anlage.

b) Befindet sich dagegen die Bahn an der Kreuzung mit dem in Geländehöhe liegenden Weg in so tiefem Einschnitt (vgl. Abb. 1 bei b), daß, ohne die Höhenlage des Weges zu verändern, der Weg durch ein Brückenbauwerk über die Bahn hinweggeführt werden kann, so ist eine Wegüberführung die billigste Anlage, weil — abgesehen von einer etwaigen Bedienung des Überwegs — bei einem Wegübergang in Schienenhöhe, wie er bei $b^1$ dargestellt ist, infolge der tiefen Wegerampen die Kosten im allgemeinen höher werden, als bei Anordnung einer Wegüberführung.

c) Kreuzt der Weg die Bahn etwa bei c (Abb. 1), wo sie in so hohem Auftrage gelegen ist, daß der in Geländehöhe befindliche Weg mit der erforderlichen lichten Höhe unter der Bahn hindurchgeführt werden kann, so wird eine Wegunterführung als die wirtschaftlichste Ausführung gewählt, weil hier ihre Kosten meist geringer sein werden, als bei der Ausführung eines Wegübergangs in Schienenhöhe nach $c^1$, der für die Wegrampen bedeutende Erdmassen bedingt.

d) Hat der Weg endlich in seiner Lage zum Auf- und Abtrag der Bahn nicht eine von den unter a bis c geschilderten Grenzlagen, sondern liegt er etwa wie bei d (Abb. 1), so ist es meist nicht möglich, ohne weiteres die wirtschaftlich günstigste Anlage des Weges zu bestimmen. Es muß dann vielmehr erst auf Grund eines Kostenvergleiches Entscheidung getroffen werden, ob ein Wegübergang in Schienenhöhe, eine Wegüber- oder eine Wegunterführung zu wählen ist, die dann stets durch Senken oder Auftragen des Weges eine im Einschnitt oder Auftrag liegende Anrampung erhält. Dabei ist dann zu berücksichtigen, daß ein Wegübergang in Schienenhöhe außer den Anlagekosten (Erdarbeiten zur Rampe, Fahrbahnbefestigung, Durchlässen, Schranken und gegebenenfalls Wärterhaus) dauernde Kosten für Bedienung und Unterhaltung zur Folge hat, während ein schienenfreier Übergang nur ganz geringfügige Unterhaltungskosten verursacht. Wenn die Bedeutung des Weges und der Bahn einen besonderen Schrankenwärter bedingt, kann demnach die Anlage mittels Über- oder Unterführung schon um die in Stammvermögen umgerechneten jährlichen Wärterkosten, also je nachdem der Posten ein-, zwei- oder dreifach zu besetzen ist, rund um etwa 1 bis 3 $\left(1800^{*}) \times \frac{100}{4}\right)$ = 45 000 bis 135 000 M teurer sein. Häufig wird man jedoch einen schienenfreien Weg auch dann wählen, wenn der Kostenvergleich zuungunsten des schienenfreien Weges

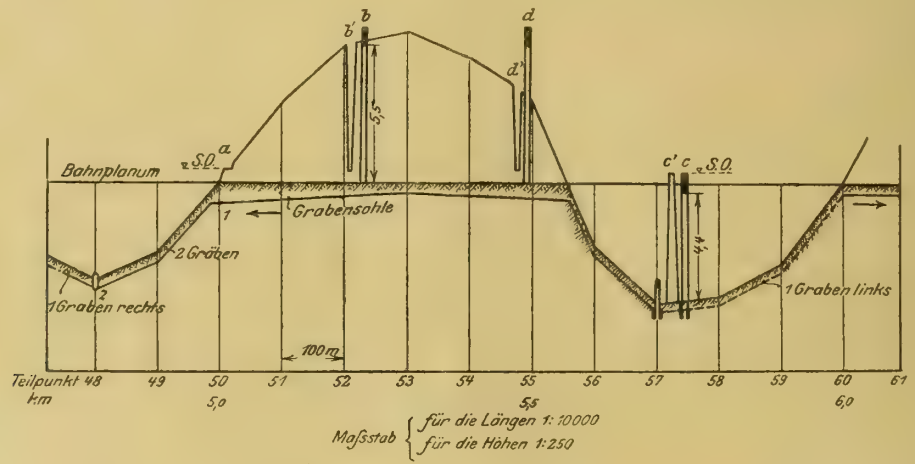



Abb. 1.

ausfällt, weil mit der Beseitigung eines Schienenübergangs auch die Betriebssicherheit wächst und außergewöhnliche, durch etwaige Unfälle entstehende, allerdings schwer durch einen Geldwert auszudrückende Kosten erspart werden. Jedenfalls sind die jährlich von den Eisenbahnverwaltungen zu zahlenden Entschädigungen für Unfälle, zu denen die Wegübergänge in Schienenhöhe Veranlassung geben, recht beträchtlich.

Gestattet das Gelände sowohl die Anlegung einer Wegüber- als auch einer Wegunterführung, so sprechen für die Wegunterführung die für Wege im allgemeinen erforderliche geringere Durchfahrhöhe und die bessere Übersichtlichkeit der Strecke für den Bahnbetrieb, während die Wegüberführung wieder den Vorteil hat, daß sie infolge der geringeren Raddrucke (der Straßenfuhrwerke gegenüber den Eisenbahnfahrzeugen) weniger widerstandsfähig zu sein braucht und daher billiger ist als eine Wegunterführung (= Bahnüberführung).

Nach den Technischen Vereinbarungen über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupt- und Nebenbahnen (T. V.) § 17 sollen die Wegübergänge in Schienenhöhe tunlichst vermieden werden. Manche neuere Eisenbahnstrecken in der Nähe von Berlin konnten ganz ohne Wegkreuzungen in Schienenhöhe ausgeführt werden.

*) Es ist hier mit dem Gehalt vor dem Kriege gerechnet.

Wird die Herstellung einer schienenfreien Weganlage infolge von ungünstigen Grundwasserverhältnissen oder Geländeschwierigkeiten besonders kostspielig, so ordnet man auch wohl nur für den Fußgängerverkehr — zumal, wenn diesem im Verhältnis zum sonstigen Straßenverkehr eine besondere Bedeutung zukommt — eine Über- oder Unterführung an und leitet den übrigen Straßenverkehr in Schienenhöhe über die Bahn. Dadurch wird erheblich an Kosten gespart, weil die Fußwegüber- oder -unterführung durch Verwendung von Treppenstufen oder starken Neigungen der Rampen auf eine kürzere Strecke beschränkt und auch die Durchgangshöhe gering bemessen werden kann.

Um beim Bahnbau die Herstellung zu zahlreicher Wegkreuzungen, sei es, daß sie als Planübergänge, Wegunter- oder Wegüberführungen hergestellt werden, zu vermeiden, bleiben in der Regel nicht alle vor dem Bahnbau vorhandenen Wege erhalten, sondern es werden nur die wichtigsten Wege unmittelbar weitergeführt; auch werden wohl zwei oder drei Wege vereinigt und gemeinschaftlich über die Bahn geleitet, was sich namentlich vom Standpunkte der Betriebssicherheit und der Wirtschaftlichkeit empfehlen wird. Die abgeschnittenen unbedeutenderen Wege werden dann durch Seiten- oder Parallelwege an die zunächst gelegenen Übergänge angeschlossen. Hierdurch werden infolge Beseitigung von Wegteilen etwa abgeschnittene Ländereien wieder zugänglich gemacht. Wenn nun dadurch eine Bestellung des Landes auch überall wieder möglich wird, so treten infolge der Umwege für die Bewirtschaftung doch häufig Erschwernisse ein, die durch einmalige Geldentschädigungen ausgeglichen werden müssen. Dabei wird dann besonders zu prüfen sein, ob diese Entschädigungen auch nicht so hoch werden, daß die Anlage eines Überganges über die Bahn vorzuziehen ist.

### 2. Wegübergänge in Schienenhöhe.

Bei Wegübergängen in Schienenhöhe hat zwar der Straßenverkehr durch dauerndes Offenhalten der Schranken meist ungestörte und freie Fahrt. Diese wird jedoch bei der Vorbeifahrt eines Zuges ohne Rücksicht auf den Straßenverkehr unterbrochen, was bei lebhaftem Bahn- und Straßenverkehr eine erhebliche Belästigung für den Straßenverkehr bedeutet. Weiter haben die Wegübergänge in Schienenhöhe den Nachteil, daß sie durch die bei wichtigeren Bahnen erforderliche dauernde Bedienung der Schranken eine teuere Unterhaltung erfordern und dennoch nur eine geringe Sicherheit bieten, weil bei nicht rechtzeitigem Schrankenschluß stets die Gefahr des Überfahrens gegeben ist. Diese Gefahr liegt in erhöhtem Maße vor, wenn der Weg nach dem Übergang hin fällt. Da bei Neben- und Kleinbahnen mit geringem Verkehr die Bedienung der Schranken wegfällt, werden Wegübergänge in Schienenhöhe besonders bei Bahnen untergeordneter Bedeutung noch wirtschaftlich günstig sein. Zweckmäßig werden sie aber auch hier nicht in zu kleinen Entfernungen und möglichst nur an vollkommen übersichtlichen Wegen angeordnet.*)

Im Gegensatz zu diesen Nachteilen haben die Wegübergänge in Schienenhöhe häufig den Vorteil, daß die Baukosten sehr niedrig sind; ferner gewähren sie, wenn in flachen Gegenden Bahn und Straße annähernd in gleicher Höhe liegen, den leichtesten und bequemsten Übergang über die Bahn, ohne daß große und steile Wegerampen befahren werden müssen, während schienenfreie Anlagen meist kostspielige Rampen erfordern, die den Straßenverkehr stark belästigen und verteuern.

*) Vgl. auch die „Anweisung für die Herstellung der Übersichtlichkeit von Wegübergängen bei Nebenbahnen". Erlaß des Ministers d. öffentl. Arb. v. 15. Mai 1915.

Für die Wegkreuzung wird man, wenn möglich, die vorhandene Wegrichtung beibehalten, jedoch sollen Wege in Schienenhöhe die Bahn in der Regel nicht mit einem kleineren Winkel als 30° kreuzen (T. V. § 17). Schneidet der Weg die Bahn unter einem spitzeren Winkel, so verlegt man den Weg, indem man einen Kreuzungswinkel von möglichst 45° anstrebt. Wegeverlegungen werden aber auch zuweilen vorgenommen, um an Wegerampen zu sparen, wenn man einen Weg an die Stelle legt, wo der Bahnauftrag in den Abtrag übergeht, oder wenn etwa durch die Verlegung Höhenverluste vermieden und die Neigungsverhältnisse des Weges und die Übersichtlichkeit verbessert werden können. Unübersichtlich liegen die Wegübergänge besonders in tiefen Einschnitten, starken Krümmungen, vor Tunneln und auch in Wäldern. Die Übersichtlichkeit kann auch verbessert werden in Wäldern durch teilweises Abholzen, bei Einschnitten durch Abgraben des Geländes, und zwar in einer Breite, daß sich ausreichende Sehlinien von dem Wege nach beiden Seiten der Bahn und von der Lokomotive aus nach beiden Seiten des Weges ergeben.

Liegt die Bahn im Einschnitt, so ist nicht nur die Bahn, sondern auch der Weg mit beiderseitigen Gräben zu versehen. Die Gräben des Weges sind dann in die Bahngräben einzuführen, deren Lauf mittels kleiner Rohr- oder Plattendurchlässe durchgeführt wird. Für den Schrankenwärter wird an den Wegübergängen häufig ein kleines Wärterhaus errichtet.

Von der Erörterung der Anordnung und Ausbildung der Wegebefestigung, des Oberbaues am Wegübergang und der Schranken soll hier abgesehen werden.

### 3. Wegunterführungen.

Die lichte Durchfahrhöhe der Wegunterführungen hängt von der Höhe der verkehrenden Straßenfuhrwerke ab. Sie wird durch Verhandlungen zwischen der Eisenbahnverwaltung und den sonstigen maßgebenden Behörden (Regierung, Kreisverwaltung und Gemeinden) festgelegt. Mit Rücksicht auf die Höhe der Heuwagen soll die Durchfahrhöhe möglichst 4,4 m (mindestens jedoch 4,2 m) betragen und auf eine Breite von 5 m (mindestens 3 m) vorhanden sein. Sie kann, wenn die Gewölbeform der Unterführung dies verlangt, seitlich über den Fußwegen bis auf 2 m heruntergehen. In Städten ist man auch wohl bis auf 4,0 m lichte Höhe in der Straßenmitte heruntergegangen, was aber schon Schwierigkeiten für die Durchführung der elektrischen Oberleitung der Straßenbahnen verursacht.*) Jedenfalls soll man, wenn eine Bahn eine Stadt durchschneidet und zahlreiche Unterführungen angeordnet werden, wenigstens einigen eine lichte Durchfahrhöhe von mindestens 4,4 m geben, um die Möglichkeit zu haben, mit besonders hohen Wagen, wie Kessel- und Heuwagen — wenn auch zuweilen auf Umwegen —, von einem Stadtteil zum anderen zu gelangen. Bei Feldwegen untergeordneter Bedeutung, die nicht von Heuwagen befahren werden, kann man mit der lichten Durchfahrhöhe wohl bis auf 3 m, bei Fußwegen bis auf 2,5 m heruntergehen. Da bei Wegunterführungen die Fahrbahn zum Tragen des Gleises dient, sollen die für den Fall eines Feuers bedenklichen Holzbrücken bei Hauptbahnen nur

*) Der Fahrdraht der Straßenbahnen liegt im allgemeinen 5,20 bis 6,0 m über S. O. Er muß an den Straßenunterführungen erheblich gesenkt werden. Die geringste vorkommende Durchfahrhöhe für eine Straßenunterführung mit Straßenbahn beträgt z. B. in Groß Berlin 3,97 m, was aber im allgemeinen zu gering ist. Straßenbahnwagen mit besetztem Verdeck benötigen eine Durchfahrhöhe von mindestens 4,30 m. Zur Sicherstellung der Möglichkeit der späteren Einführung zweistöckiger Straßenbahnwagen wird in Groß Berlin bei neuen Anlagen vielfach eine lichte Höhe von 4,65 m angestrebt. Auch die Durchführung von Autoomnibussen mit Decksitzplätzen erfordert größere Durchfahrhöhen.

ausnahmsweise ausgeführt werden (T. V. § 14). Werden sie verwendet, so sind sie ebenso wie das Holzwerk der Fahrbahn eiserner Brücken gegen Feuergefahr zu sichern; auch wird empfohlen, das Holz mit Stoffen zu tränken, die es gegen Fäulnis schützen (T. V. § 14 und Grz. § 12). In den Vereinigten Staaten von Amerika sind mit Rücksicht auf den Holzreichtum hölzerne Brücken als Gerüstbrücken in mehrfachen (bis 5) Stockwerken und in Höhen bis 30 m ausgeführt worden. Heute beginnt man auch dort mehr und mehr feuersichere Brücken zu verwenden. In Deutschland kommen für endgültige Überbauten meist nur noch Ausführungen in Stein, Eisenbeton und Eisen in Betracht. Wenn irgend möglich, wird man Steinausführungen, und zwar am besten gewölbte Brücken, wählen, weil sie am haltbarsten sind und die geringsten Unterhaltungskosten verursachen, auch I-Träger mit dazwischengestampftem Beton werden in neuerer Zeit gern für die Fahrbahndecke verwendet. Eiserne Überbauten erfordern jährlich an Unterhaltung etwa 1 v. H. der Baukosten. Eisenbetonausführungen gegenüber verhält man sich bisher mit Rücksicht auf die starken bei Eisenbahnbrücken auftretenden Stoßkräfte abwartend, hat jetzt aber auch mit derartigen Ausführungen versuchsweise begonnen.

Für eine gewölbte steinerne Unterführung bis 12 m Spannweite ist bei 4,4 m lichter Durchfahrhöhe in der Mitte unter Berücksichtigung des Bogenpfeilers, der Gewölbestärke und der Abdeckung zwischen Wegkrone und Planumshöhe ein Höhenunterschied von etwa 5,3 m, zwischen Wegoberkante und S. O. ein Unterschied von 5,8 m erforderlich, was einer Bauhöhe von 1,40 m entspricht. Bei der jetzt vielfach üblichen Bauart der Fahrbahn mit I-Trägern, die in Stampfbeton gebettet werden, schwankt die Bauhöhe zwischen 0,7 und 1,40 m, und das Maß zwischen Wegoberkante und S. O. für 2 bis 12 m weite Brücken zwischen 5,1 und 5,8 m. Ist die Bauhöhe beschränkt, so kann man ein wenig gewinnen durch Verwendung von eisernen Schwellen an Stelle von hölzernen und Abdecken des Gewölbes oder der Fahrbahndecke mit Dachziegeln statt mit einer Ziegelflachschicht.

Reicht die zur Verfügung stehende Bauhöhe für Stein- oder Betonbauwerke nicht mehr aus, so kommen eiserne Überbauten in Betracht. Diese können entweder mit dichter Fahrbahn und durchgehender Bettung oder mit offener Fahrbahn, bei der die Schwellen unmittelbar auf den Längsträgern ruhen, ausgeführt werden. Die Durchführung der Bettung ist nicht allein wegen des ruhigeren Befahrens des Gleises zu empfehlen, sondern bei städtischen Straßenunterführungen namentlich wegen des Fortfalls der Beschmutzung der den Weg benutzenden Fußgänger durch abtropfendes verunreinigtes Wasser, sowie wegen Verringerung des Geräusches der darüberfahrenden Züge anzuwenden. Die Durchführung der Bettung erfordert allerdings eine größere Bauhöhe.

Die Bauhöhe ist ferner davon abhängig, ob die Hauptträger seitlich von den Gleisen (versenkte Fahrbahn, Abb. 2 bis 4) oder unter ihnen (Abb. 5) liegen, und davon, ob jedes Gleis auf besonderen Überbau mit zwei Hauptträgern nach Abb. 2 oder ob nach Abb. 3 zwei Gleise auf einen Überbau gelegt werden sollen. Die Anordnung nach Abb. 2 macht ein Auseinanderschwenken der Gleise auf mindestens 4,2 m notwendig, während eine Ausführung nach Abb. 3 eine größere Querträgerhöhe bedingt. Zur Vermeidung des Auseinanderziehens der Gleise unter Beibehaltung einer geringeren Bauhöhe führt man auch zweigleisige Überbauten mit mittlerem Hauptträger nach Abb. 4 aus.

Für eingleisige Eisenbahnbrücken mit offener Fahrbahn und Stützweiten bis zu etwa 20 m kann bei Verwendung von hölzernen Querschwellen die geringste zulässige Bauhöhe zu 0,60 m angenommen werden. Eine Herabsetzung dieser Höhe auf 0,40 m für Stützweiten bis zu 10 m und auf 0,50 m für Stützweiten bis zu etwa 15 m läßt sich nur dadurch erreichen, daß die Schienen unmittelbar auf die Querträger oder die Schienenträger gelegt werden. Diese Anordnung ist jedoch wegen der damit für den Betrieb und die Brückenunterhaltung verbundenen Nachteile möglichst zu vermeiden. Bei Anordnung einer durchgehenden Bettung beträgt für dieselben Stützweiten die geringste Bauhöhe für eingleisige Brücken 0,80 m.

Zweigleisige Brücken nach Abb. 3 erfordern bei Verwendung von hölzernen Querschwellen für Stützweiten bis zu 20 m bei offener Fahrbahn eine Bauhöhe von mindestens 0,80 m und bei durchgeführter Bettung eine Bauhöhe von etwa 1,10 m. Im letzteren Falle ist die Bauhöhe bereits so groß wie bei steinernen Brücken, so daß, wenn die lichte Weite es zuläßt, diese vorzuziehen sind.

Die für die Bauhöhen angegebenen Zahlen sind runde Mindestmaße; es empfiehlt sich, zugunsten einer besseren Ausbildung der Brücken, wo es möglich ist, etwas größere Höhen auszuführen.

Bei Brücken von größeren Stützweiten, bei denen Fachwerkhauptträger angeordnet werden müssen, wachsen auch die erforderlichen Bauhöhen.

Abb. 2.

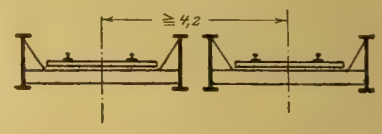



Abb. 3.

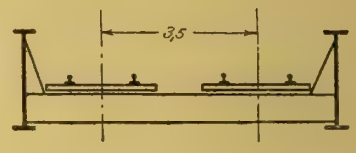



Abb. 4.

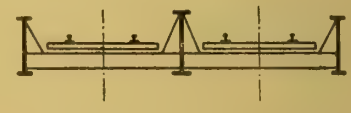
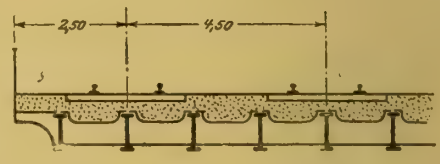


Abb. 5.




Für größere eingleisige Brücken mit offener Fahrbahn kann man die nachstehenden Mindestmaße annehmen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Stützweite | 20 bis 30 m: | Bauhöhe | 0,85 m |
| „ | 30 „ 40 „ | „ | 1,00 „ |
| „ | 40 „ 50 „ | „ | 1,15 „ |
| „ | >50 „ | „ | 1,25 „ |

Für größere zweigleisige Brücken mit offener Fahrbahn rechnet man zweckmäßig mit folgenden geringsten Bauhöhen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Stützweite | 20 bis 30 m: | Bauhöhe | 1,20 m |
| „ | 30 „ 40 „ | „ | 1,30 „ |
| „ | 40 „ 50 „ | „ | 1,40 „ |
| „ | >50 „ | „ | 1,50 „ |

Für Straßenüberführungen an Bahnhöfen empfiehlt es sich, wenn ein eiserner Überbau gewählt werden muß, besonders die Anordnung mit untenliegenden Hauptträgern zu verwenden; denn da diese nicht über die Bettung herausragen, wird die Möglichkeit von Veränderungen an den Gleisanlagen, wie sie auf Bahnhöfen durch Einbau

von Weichen und ähnl. nicht selten vorkommen, offen gehalten.

Solange irgend möglich, ist es zweckmäßig, Zwischenstützen für die Wegunterführungen zu vermeiden, weil sie in belebten Straßen den Querverkehr nicht unwesentlich behindern. Man hat daher schon Blechträger mit über 30 m Spannweite ausgeführt. Etwaige Säulen sind so weit von der Bordkante (Säulenmitte etwa 0,75 m) aufzustellen, daß eine Gefährdung der Säulen durch vorbeifahrende Lastfuhrwerke nicht eintreten kann.

Eine überschlägige Veranschlagung der Kosten bei Wegunterführungen erfolgt am einfachsten durch Berechnung des Mauerwerks der Widerlager und der Größe der Fahrbahntafel. Hierbei kann man unter Annahme eines Friedenspreises von 350 M für die Tonne fertige Eisenkonstruktion einsetzen

für eine offene Fahrbahntafel nach Abb. 2 oder 3 etwa für Stützweiten von 10 m: 120 M/qm, von 20 m: 170 M/qm,

für eine Fahrbahn mit durchgehender Bettung nach Abb. 2 oder 3 für Stützweiten von 10 m: 160 M/qm, von 20 m: 210 M/qm; nach Abb. 5 für Stützweiten von 10 m: 140 M/qm, von 20 m: 225 M/qm,

während für eine Fahrbahn mit I-Trägern und zwischengestampftem Beton unter Annahme eines Preises der I-Träger von 250 M für die Tonne Eisen und von 25 M für 1 cbm Beton für Lichtweiten von 4 m: 60 M/qm, von 12 m: 180 M/qm gerechnet werden kann.

Allen vorstehend angegebenen Preisen und Bauhöhen ist der für Hauptbahnen vorgeschriebene Lastenzug zugrunde gelegt. Für die Überbauten, deren Berechnung der neue, besonders schwere Rechnungslastenzug zugrunde zu legen ist, ist ein Preiszuschlag von etwa 10 v. H. zu machen.

Ist die Höhe zwischen Gelände und S. O. zur Durchführung der Straße nicht ausreichend und kann die Höhenlage der Bahn nicht verändert werden, so muß die Straße in einen Einschnitt gelegt werden. Dies macht zuweilen bei hohem Grundwasserstand Schwierigkeiten. Alsdann kann man sich nach Abb. 6, die die Unterführung der Nauener Straße unter den Gütergleisen in Spandau darstellt, in der Weise helfen, daß man den Straßendamm, der eine größere Durchfahrhöhe erfordert,

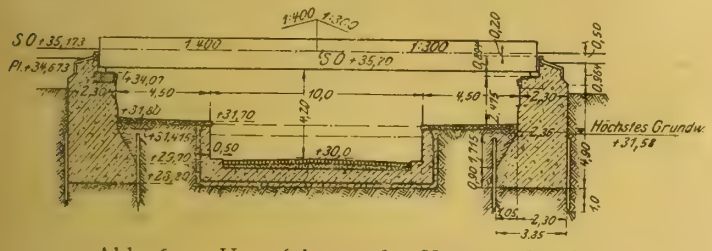



Abb. 6. — Unterführung der Nauener Straße unter den Gütergleisen in Spandau.

allmählich senkt und in einen wasserdichten Trog legt, dagegen die Fußgängersteige, für die eine geringere Höhe ausreicht, etwa in Geländehöhe durchführt — eine Anordnung, die allerdings, soweit möglich, zu vermeiden ist, weil der Querverkehr auf der Straße dadurch auf eine längere Strecke ausgeschlossen wird.

Die Wegunterführungen werden zweckmäßig nicht zu schräg zu der Bahnachse angeordnet, weil einerseits dadurch die Kosten der Unterführung wesentlich erhöht werden, und weil andererseits, besonders wenn die Straßenrichtung gebrochen wird und die lichte Weite der Unterführung gering ist, die Übersicht sehr erschwert wird.

Für die Ausführung der Flügelmauern der Bauwerke werden am besten parallel zu den Gleisen liegende Flügel mit einem Böschungskegel nach Abb. 7 gewählt. Diese Art der Bauausführung gewährt das gefälligste Aussehen; sie ist allerdings in der Unterhaltung nicht immer billig. Zweckmäßig ist auch eine Bauweise mit schrägen Flügeln, wie sie die obere Hälfte der Abb. 8 zeigt, während

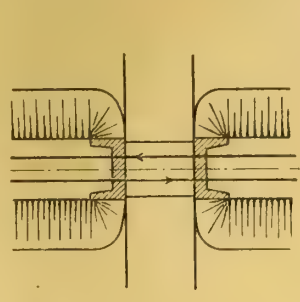


Abb. 7.

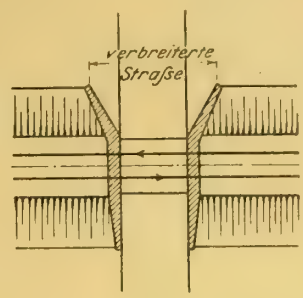



Abb. 8.

eine Bauart mit geraden Flügeln, wie in dem unteren Teile der Abb. 8 dargestellt, weniger empfehlenswert ist, weil die schrägen Flügel eine bessere Übersicht gestatten und bei einer etwaigen späteren Verbreiterung der Straße eine günstigere Überleitung in die engere Straßenunterführung erreicht wird.

Besteht eine ältere Wegunterführung von geringer Lichtweite, etwa nach m in Abb. 9, die für den Verkehr nicht

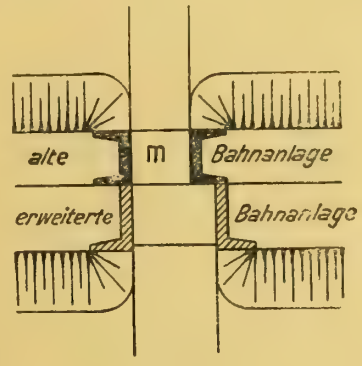



Abb. 9.

mehr voll ausreicht, so wird bei Erweiterung der Bahnanlagen der Wegeunterhaltungspflichtige eine Verbreiterung der Unterführung für den neuen Teil des Brückenbauwerks beanspruchen. Man setzt alsdann den neuen Teil vielfach zweckmäßig nach Abb. 9 so an den alten Teil an, daß das eine Widerlager (das linke in Abb. 9) in der Verlängerung des alten verläuft, während das neue (Abb. 9 rechts) der Verbreiterung entsprechend zurücktritt. Hierdurch wird es ermöglicht, daß bei späterer Verbreiterung des schmalen Unterführungsteiles m wenigstens das eine Widerlager (das linke in Abb. 9) beibehalten werden kann.

Bei der Berechnung der Widerlager der eisernen Brücken ist auch auf die Bremskraft der Züge Rücksicht zu nehmen.

Die Brücken müssen vor ihrer ersten Benutzung und später in angemessenen Zeitabschnitten untersucht werden. Bei eisernen Brücken mit Stützweiten über 25 m müssen die bleibenden und die elastischen Durchbiegungen sowie die Seitenschwankungen des Tragwerks vor der Benutzung im öffentlichen Betriebe durch eine Probebelastung festgestellt werden. Die unter den größten Belastungen im Betriebe auftretenden Spannungen der einzelnen Brückenteile sind durch genaue statische Berechnungen zu ermitteln. (T. V. § 14 und Grz. § 12.)

Die Entwässerung des Weges erfolgt, wenn dieser genügend hoch liegt, um eine trockene Wegkrone zu gewährleisten, und keine Kanalisation vorhanden ist, durch

einen offenen Graben, eine Rinne, ein Rohr oder am besten durch einen kleinen, meist an dem einen Widerlager entlanggeführten und abgedeckten Kanal. Ist eine natürliche Vorflut nicht vorhanden, so ist gegebenenfalls eine Sickerfläche (Pumpensumpf) anzuordnen. Zur Abführung des Wassers eines eisernen Überbaues mit durchgehender Bettung werden unter der Fahrbahntafel Rinnen angebracht, die weiter durch Abflußrohre in die Wegeentwässerung und in die etwa vorhandene Kanalisation eingeleitet werden.

Unterführungen unter vielen nebeneinander liegenden Gleisen und Bahnhöfen werden häufig recht dunkel. Da eine künstliche Beleuchtung durch Lampen kostspielig ist, so ist es empfehlenswert, zwischen den einzelnen Überbauten Zwischenräume freizulassen und diese gegebenenfalls mit Glas abdecken. In sehr hohen Dämmen wird man an Stelle einer langen und niedrigen Unterführung eine kurze und hohe Unterführung wählen, auch wenn diese Anlage durch die hohen Flügelmauern teurer werden sollte.

Zuweilen ist neben der Straße gleichzeitig ein Bach zu unterführen. Man kann dann an Kosten sparen, wenn man Weg und Bach in einem Unterführungsbauwerk vereinigt. Dies kann in der Weise geschehen, daß man den Bach an dem einen, die Straße an dem anderen Widerlager entlang führt und zwischen Bach und Straße eine Stützmauer errichtet; ferner kann man das eine Widerlager durchlaßartig ausbilden und den Bach durch dieses hindurchführen oder endlich auch den Bach unter der Straße anordnen.

### 4. Wegüberführungen.

Überführungen, bei denen der Weg über die Bahn hinweg geführt wird, müssen in erster Linie die Umgrenzung des lichten Raumes freihalten. Die erforderliche Durchfahrhöhe beträgt bei Vollspur 4,80 m, bei 1 m Spur 3,75 m und bei 0,75 und 0,60 m Spur 3,10 m über S. O. Bei Bahnen jedoch, die elektrisch zu betreiben sind oder für die ein elektrischer Betrieb in absehbarer Zeit in Frage kommt, wird man, wenn es sich ohne große Kosten ermöglichen läßt, diese Höhen zweckmäßig vergrößern. Zu der durch das Lichtraumprofil bedingten Höhe kommt, wenn das Gleis in der Krümmung liegt, noch eine Vergrößerung hinzu, die sich infolge der Überhöhung durch Schrägstellung des Lichtraumprofils ergibt. Darüber hinaus ist ferner ein Sicherheitsmaß von mindestens 5, besser 10 bis 20 cm mit Rücksicht auf die Durchbiegung der Brücke, Setzen der Widerlager, etwaige Ungenauigkeiten bei den Messungen sowie in der Lage des Oberbaues und ähnl. vorzusehen, so daß in der Regel eine Lichthöhe von 4,9 bis 5,0 m freizuhalten ist. Rechnet man die Bauhöhe der Brücke einschließlich Fahrdammbefestigung zu 0,60 bis 1,10 m und die Höhe zwischen Schienenoberkante und Bahnkrone (= Planum) zu 0,50 bis 0,60 m, so ergibt sich als erforderliche Höhe zwischen Bahnkrone und Wegoberkante 6,0 bis 6,6 m (i. M. 6,3 m) und eine lichte Höhe über Bahnkrone von 5,4 bis 5,6 m (i. M. 5,5 m). Diese Maße vergrößern sich bei Gewölben infolge des Stiches ein wenig, und zwar ist hier alsdann zwischen Bahnkrone und Wegoberkante eine Höhe von etwa 7,0 m erforderlich.

Ist der Bahneinschnitt nicht ausreichend für diese Höhe, so ist der Weg durch eine Rampe hochzuführen (Abb. 1 bei d).

In der Breite beschränkt man sich nicht auf die Einhaltung der für die Regelspur 4 m breiten Umgrenzung des lichten Raumes, vielmehr sind bei Neubauten noch in gewissen Höhen seitliche Spielräume freizuhalten, die bei Kunstbauten, zu denen auch die Wegüberführungen rechnen, mindestens 0,20 m auf jeder Seite betragen. Häufig sieht man jedoch in den Entwürfen für Wegüberführungen schon mit Rücksicht auf etwaige Absteckfehler, vorspringende Gesimse und ähnl. einen lichten Abstand von 2,5 m von der Gleisachse vor. Danach ergibt sich die Lichtweite der Wegüberführungen

über eine eingleisige Bahn zu 4,4 (besser 5,0) m,
über eine zweigleisige Bahn zu 7,9 (besser 8,5) m.

In Krümmungen sind wegen der eintretenden Schrägstellung der Fahrzeuge auch diese Maße entsprechend zu vergrößern.

Als Formen der Wegüberführungen, die möglichst senkrecht zur Bahn anzuordnen sind, kommen, wenn die Bahn im Einschnitt liegt, hauptsächlich vor: Träger mit und ohne Zwischenstützen in Holz und Eisen, Brücken mit senkrechten Widerlagern und ebener Fahrbahntafel und am besten gewölbte Brücken mit verlorenen Endwiderlagern. Bei beschränkter Bauhöhe empfehlen sich Eisenbeton-, Betoneisen- und eiserne Überbauten. Die Flügel können bei Brücken mit senkrechten Widerlagern entweder wie in dem unteren Teile der Abb. 10 angegebenen, parallel zur Wegachse oder, wie in dem oberen

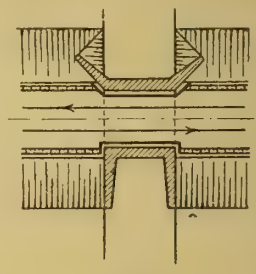


Abb. 10.

Teile dieser Abbildung dargestellt, schräg ausgebildet werden. Letztere Anordnung erfordert die geringsten Baukosten.

Befinden sich Weg und Bahn annähernd in gleicher Höhe, so wird der schienenfreie Überweg meist durch Anordnung von langen steilen Wegerampen für die Wegüberführung hergestellt. Solche Anlage verursacht dann nicht nur im Bau hohe Kosten durch die langen Rampen, sondern ist auch für den Straßenverkehr recht ungünstig. Sie läßt sich aber, wenn eine nachträgliche Beseitigung der Schienenübergänge bei einer Flachlandbahn in Betracht kommt, nur durch Unterführung des Weges in Verbindung mit einer Hochlegung der Bahn, die in der Regel wesentlich kostspieliger sein wird, vermeiden. Bei hohen Wegerampen ist für eine ausreichende Sicherung der Fuhrwerke durch Anordnung von Prellsteinen und Geländern an den Auftragsböschungen Sorge zu tragen.

Führt ein Weg über eine Reihe von Bahnhofsgleisen und lassen sich Zwischenstützen für das Bauwerk nicht vermeiden, so sind sie so anzuordnen, daß die Übersicht über den Bahnhof nicht gestört wird. Der lichte Abstand zwischen Pfeiler und Gleismitte muß mindestens 2,20 m betragen, doch sind auch hier wegen der besseren Übersicht, mit Rücksicht auf Gleisverbindungen und etwaige Ausführungsfehler im Entwurf 2,50 m zu empfehlen. Sind die Säulen aus Eisen, so werden sie zweckmäßig durch besondere Schutzvorrichtungen so gesichert, daß auch bei Entgleisung eines Fahrzeuges die Säulen und damit die darauf ruhende Fahrbahntafel nicht gefährdet wird.*)

Da auf der Überführung eines Weges über eine Eisenbahn infolge des hochsteigenden Lokomotivdampfes die Pferde leicht scheuen und auch von der Überführung aus auf das Gleis den Betrieb gefährdende Gegenstände geworfen werden können, so werden an den Wegüberführungen statt der Brückengeländer häufig etwa 2 m hohe Wände errichtet. Auch empfiehlt es sich, zur Abwehr des Lokomotivdampfes und des Rauches an der Stirn des Bauwerkes wagerechte Schirmflächen anzubringen. (Schluß folgt.)

*) Vgl. Erlaß des Ministers der öffentl. Arb. v. 28. Febr. 1910, I D. 2671.

# Kriegseisenbahnbrücken.

Vom Geheimen Regierungsrat ord. Professor Boost.

(Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 12. März 1918.)

(Schluß von Seite 32.)

## 2. Zerlegbare Kriegsbrücken.

Hierbei handelt es sich um eiserne, zerlegbare Fachwerkbrücken aus bereitliegenden, vorbereiteten Teilen, mit denen man Spannweiten bis zu 60 m Weite überschreiten kann. Wir sind auch im Besitz einer Brücke, mit der sogar Spannweiten bis 106 m bewältigt werden können. Alle diese Brücken können wie jede Friedensbrücke auf einer festen Rüstung erbaut werden. Es wohnt ihnen aber auch die Möglichkeit inne, sie ohne Rüstung in freiem Vorbau mit Gleichgewichtsträger errichten zu können. Als System hat sich bisher der Parallelträger als der zweckmäßigste erwiesen. Andere Systeme, vor allem statisch unbestimmte, auch wenn sie nur innerlich statisch unbestimmt sind und äußerlich als Balkenträger erscheinen, sind unzweckmäßig.

Bei dem Bau von zerlegbaren Kriegsbrücken kann man zwei Grundsätze verfolgen:

1. Die Brücke wird aus so kleinen Teilen zusammengesetzt, daß man die Einzelstücke von einem oder doch nur wenigen Leuten handhaben kann. Dann bedarf es beim Aufbau keiner mechanischen Hilfsmittel, also vor allem keines Krans.

2. Man wendet fertig genietete Stäbe an, die beim Aufbau durch Gelenkbolzen in den Knotenpunkten verbunden werden. Dann kommt man ohne Kran nicht aus. Ja, man muß bei größeren Spannweiten, für die sich sehr schwere Stäbe ergeben, schon recht kräftige Krane zur Verfügung haben.

Die Brückenart 1 verlangt also Konstruktionsteile kleiner Abmessung. Da nun bei einer Vollbahnbrücke von nennenswerter Spannweite die Stäbe und auch die Querträger schon ziemlich bedeutende Querschnitte erfordern, so muß man diese auflösen und während des

Abb. 18. — 30 m hohe Holzpfeiler mit Standfeld einer zerlegbaren Kriegsbrücke.

Aufbaus die Einzelstabteile zu ihrem Ganzen zusammenfügen. Die Verbindung kann je nach der Bauart wieder auf zweierlei Weise erfolgen. Verbindet man die Stabteile nur in den Knotenpunkten, so kann man Gelenkbolzen anwenden, die Stäbe am Ende mit Augen versehen und nacheinander auf die Bolzen aufreihen. Man kann die Stabteile aber auch in sonst üblicher Weise verbinden, indem man statt der Niete Schraubenbolzen anwendet und so lösbare Verbindungen schafft. Hierbei sind natürlich auch Knotenbleche erforderlich.

Ein System der ersten Art, also mit Gelenkbolzen, besitzen wir in der „Lübbeckebrücke", bei der sogar

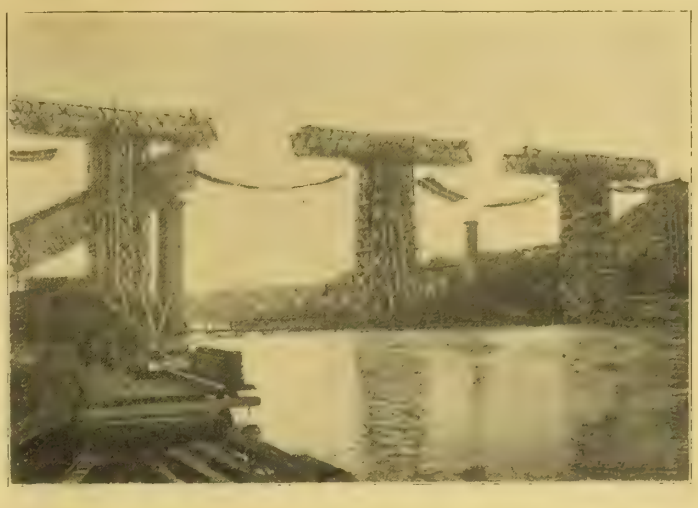


Abb. 19. — Auslegervorbau der zerlegbaren Kriegsbrücke.

ein einheitliches Stabelement vorhanden ist, aus dem sämtliche Stäbe der Tragwerke zusammengesetzt werden. Die Brücke hat in diesem Kriege ziemlich häufig Anwendung gefunden, wobei sie sowohl auf fester Rüstung wie auch ohne Rüstung im freien Vorbau ausgeführt worden ist. Der Aufbau auf Rüstung entbehrt des besonderen Interesses, weil er die übliche Art der Aufstellung von Friedensbrücken darstellt.

Anders aber zeigt sich der Gleichgewichtsvorbau. Er ist eine friedensmäßig selten beliebte Aufbauart. Es soll deshalb an der Hand der folgenden Abbildungen der Fortschritt des Vorbaus einer Lübbeckebrücke unter besonders schwierigen Umständen erläutert worden, schwierig, weil die Pfeiler die bedeutende Höhe von 35 m erreichten. Abb. 18 zeigt die fertigen Holzpfeiler, die um ihrer Steifigkeit in Richtung der Brückenachse, vor allem aber senkrecht dazu, bedeutende Abmessungen nötig machten. Es handelt sich um zwei mittlere Spannweiten von 44 m und zwei seitliche von je 22 m, so daß von drei Pfeilern aus je nach zwei Richtungen 22 m frei vorzubauen waren. Die beiden Seitenöffnungen erreichten dabei ihr gegenüberliegendes Auflager, die beiden Mittelöffnungen bedurften eines Mittelschlusses. Abb. 18 läßt den Beginn des Trägerbaus auf den Pfeilern, also Aufstellung des Standfeldes erkennen, an das sich dann die Kragteile ansetzen. Der Vorbau geht flott vorwärts und zwei Tage später ist der Zustand in Abb. 19 erreicht. Die unter der Brücke hängenden Tücher sollen das Herabfallen von Werkzeug usw. verhindern. Schon nach einem Tage konnte der Mittelschluß bei den beiden mittleren Öffnungen ausgeführt werden, der in Abb. 20 dargestellt ist. Abb. 21 zeigt uns die fertige Brücke.

Eine zweite Art von Kriegsbrücken sind solche, die zwar auch wie die eben besprochene aus kleineren, leicht zu handhabenden Teilen bestehen, bei denen aber beim Einbau die einzelnen Stäbe gleich auf ihre volle Stärke gebracht werden und nicht Gelenkbolzen Anwendung

finden, sondern Verschraubungen, so daß die fertige Brücke den Eindruck einer Friedensbrücke macht, bei der statt der Niete Schrauben angewendet sind. Ein solches System besitzt Österreich in der „Kohnbrücke“, von der in Abb. 22 ein Beispiel gegeben ist. Links sieht man sie einstöckig für eine Spannweite von 30 m, rechts zwei-

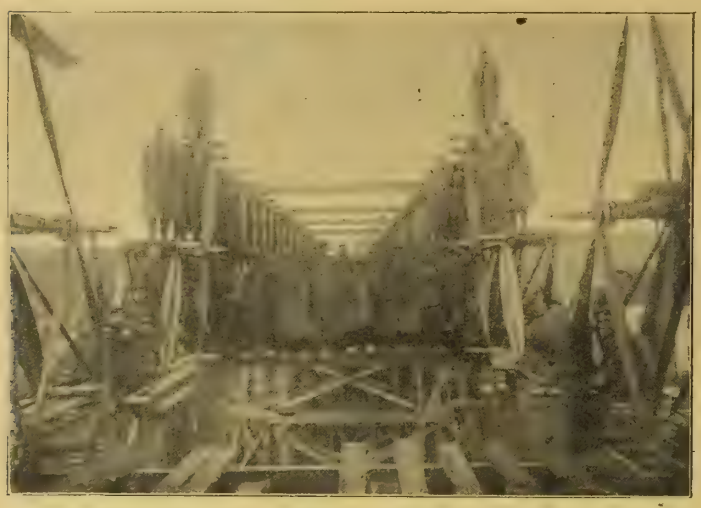


Abb. 20. — Mittelschluß der Brücke.

stöckig für eine solche von 42 m ausgeführt. Der letztere Teil ist in der Abbildung noch nicht ganz fertiggestellt. Abb. 23 zeigt einen Blick in die einstöckige Brücke. Sie macht ganz den Eindruck einer Friedensbrücke. Sie wird auf Rüstung, aber auch im freien Vorbau aufgestellt.

Österreich besitzt noch ein anderes, im wesentlichen nach gleichem Grundsatz aufgebautes System, mit dem Spannweiten bis zu 94 m erreicht worden sind. Die Einzelstücke sind bei dieser Brücke schwerer als bei der Kohnbrücke, so daß zum Versetzen der Teile Krane verwendet werden, die aber noch sehr leicht sind und mit

Abb. 21. — Fertige Brücke.

der Hand bedient werden. Sie werden auf dem Obergurt aufgestellt.

Nach dem Grundsatz 2 konstruiert, besitzen wir z. Z. zwei Systeme. Diesen Grundsatz anzuwenden, ist aber nicht empfehlenswert, weil er nur bei kleineren Spannweiten zu wirtschaftlich noch brauchbaren Formen führt, wie folgende Überlegung zeigt. Angenommen, es handelt sich um einen Parallelträger für 80 m Spannweite, der im freien Vorbau von beiden Auflagern her mit Gleichgewichtsträgern vorgebaut werden soll. Während des Vorbaus liegen die größten Biegungsmomente am Auflager und nehmen nach dem Ende der Kragteile, also nach der Mitte des späteren Trägers hin ab; bei der fertigen Brücke aber ist es gerade umgekehrt. Soll die Brücke nun aus fertig genieteten Gurtstäben bestehen, so

Abb. 22. — Zerlegbare österreichische Kriegsbrücke.

werden die beiden Kragträger nach den Enden zu stark belastet, weil man die für die fertige Brücke in der Mitte erforderlichen Querschnitte gleich einbauen muß, während die sehr stark ausfallenden Querschnitte am Auflager für den fertigen Träger unnötig stark sind. Man steckt also für den endgültigen Bau überflüssiges Material hinein. Natürlich bedarf man auch sehr schwerer Krane, weil die genieteten Stäbe für größere Spannweiten ein sehr großes Gewicht mit sich bringen. Die schweren Stücke erfordern aber nicht nur starke Krane, sie bedingen auch für diese maschinellen Antrieb, weil das Aufwinden so schwerer

Abb. 23. — Blick in die Brücke.

Teile bei Handbetrieb zu anstrengend und zu zeitraubend ist.

Nicht so sehr ins Gewicht fällt diese ungünstige Massenverteilung bei Brücken kleinerer Spannweite, und sie kommt ganz in Wegfall, wenn man von einer Ausführung solcher Brücken im freien Vorbau absieht. Bei Kriegsbrücken kann man diese Bedingung aber nicht fallen lassen, weil man sehr wohl infolge der örtlichen Verhältnisse zu einem freien Vorbau gezwungen werden

kann. Meines Erachtens ist dann das Richtige, einen Weg im Kriegsbrückenbau einzuschlagen, der in der Mitte zwischen den oben angegebenen Grundsätzen liegt.

Man wähle nicht zu kleine Stücke, denn der vollständige Verzicht auf die Anwendung von Kranen ist nicht erforderlich. Man setze aber die für große Spannweiten erforderlichen Querschnitte aus Teilen zusammen, die zwar in sich schon genietete Stücke darstellen können, aber so ausgebildet sind, daß man die in der Nähe des Auflagers liegenden Stäbe bei freiem Vorbau in erforderlicher Weise verstärken, die Verstärkungsglieder aber später dort fortnehmen und nach der Mitte des fertigen Trägers verlegen kann. Das läßt sich, wie ich selbst durch überschlägliche Berechnungen und Entwürfe festgestellt habe, sehr wohl erreichen. Man erhält dann Teile von einer Größe, die mit Handkranen gehandhabt werden können.

### 3. Behelfsmäßige und friedensmäßige Wiederherstellung vorhandener gesprengter Überbauten.

Unter behelfsmäßiger Wiederherstellung ist zu verstehen das Heben noch brauchbarer ganzer Überbauten oder von Teilen derselben und Lagern auf ihre ursprünglichen Pfeiler oder auf gerammte Holzpfeiler.

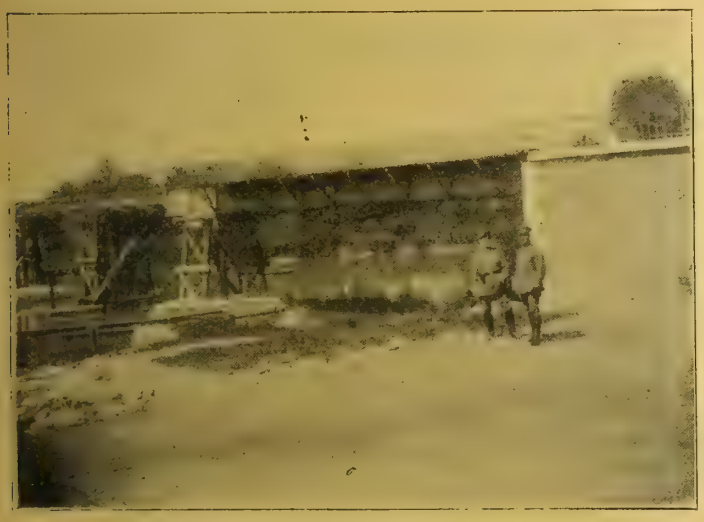


Abb. 24. — Im Vordergrund gehobene gesprengte Brücke.

Hierzu kommen noch Arbeiten an den Tragwerken, um diese in die neuen statischen Verhältnisse einzupassen. So kann es erforderlich werden, an der Stelle des neuen Auflagers Hilfsstreben zur Aufnahme der Querkräfte einzubauen, weil die an dieser Stelle liegenden Diagonalen zur Aufnahme des Auflagerdrucks vielleicht nicht ausreichen. Ebenso ist auch auf eine etwa früher vorhanden gewesene Kontinuität des Tragwerks Rücksicht zu nehmen.

Zu Beginn des Krieges sind solche Arbeiten noch wenig vorgekommen, dennoch hat man sie auch schon im Westen gelegentlich geübt. Abb. 24 zeigt z. B. einen solchen Fall. Ein Teil der früheren Brücke, ein hoher Blechträger, ist gehoben worden, mit dem einen Ende auf das unversehrte Endauflager und mit dem andern Ende auf einen Holzpfeiler gelagert worden.

In umfangreicher Weise ist das Verfahren aber später im Osten zur Anwendung gekommen. Hier forderten die großen Spannweiten geradezu dazu auf. Allerdings mußten zu diesen Arbeiten hydraulische Pressen herangeholt werden, unter deren Anwendung die Truppen bald eine recht bedeutende Fertigkeit im Heben solcher Brücken erlangten. Späterhin wurden von Brückenbauanstalten auch besondere Hebevorrichtungen erbaut, von denen mehrere Systeme im Kriege von der Truppe gehandhabt wurden.

Eine der ersten großen Brücken, die gehoben wurden, war die in Abb. 25 dargestellte. Besondere Hebeapparate

Abb. 25. — Gehobene gesprengte Brücke mit aufgesetzter Behelfsbrücke.

waren noch nicht zur Stelle, man mußte das Tragwerk mit hydraulischen Pressen allmählich heben und hochklotzen. Da die Arbeit etwas zeitraubend war, hat man die Träger nur reichlich über höchstes Hochwasser gehoben. Zu gleicher Zeit wurden die Böcke gezimmert und eine Bockbrücke auf den gehobenen Trägern errichtet. Es handelt sich dabei um eine zweigleisige Bahn, für deren Gleise je eine besondere Brücke vorhanden war. Beide Brücken liegen dicht nebeneinander auf demselben Pfeiler. Die Träger waren gut erhalten, sie waren nur an den Enden durch Sprengung beschädigt.

Diese Brücke ist später von einer Brückenbauanstalt friedensmäßig wiederhergestellt, d. h. sie wurde mit Hilfe besonderer Hebegerüste auf ihre ursprüngliche Höhe gehoben, die beschädigten Endteile durch neue, angenietete Teile ersetzt und die Brücke auf ihre Auflager auf den Pfeilern wieder gelegt, so daß sie sich jetzt in ihrer ursprünglichen Verfassung befindet.

Sehr lehrreich ist der in Abb. 26 dargestellte Fall. Oben sieht man die ursprünglich vorhandene Brücke neuen Systems mit 3 Öffnungen von je 100 m Spannweite.

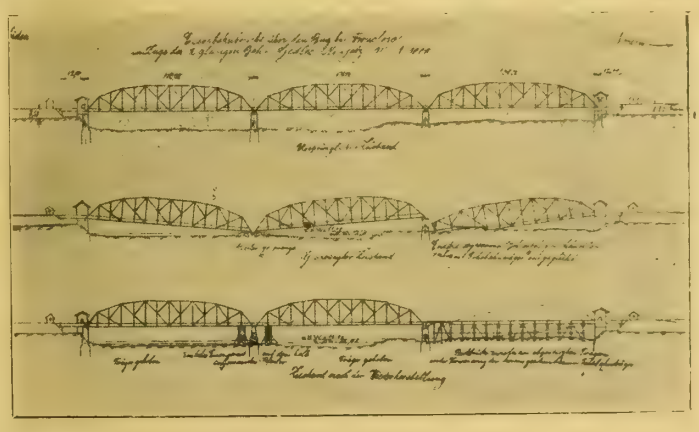


Abb. 26. — 2 Träger gehoben, ein Träger durch Behelfsbrücke ersetzt unter Benutzung der alten Fahrbahn.

Die Zerstörung bestand in Sprengung eines der Mittelpfeiler, der bis auf den Grund vernichtet wurde, so daß die benachbarten Tragwerke auf die Flußsohle nieder-

stürzten (vgl. die zweite Darstellung in Abb. 26). Ferner war der dritte Träger an dem einen Ende neben dem Flußpfeiler gesprengt worden und heruntergestürzt. Die links liegenden Träger waren nur unwesentlich beschädigt. Sie wurden gehoben und auf vorübergehende Holzpfeiler gestützt, während man zu gleicher Zeit daran ging, den Pfeiler wieder aufzumauern unter genauer Anlehnung an die ursprüngliche Form. Der obere Teil des Pfeilers wurde nicht in Mauerwerk ausgeführt, weil die Arbeiten nur langsam fortschreiten konnten und die Erhärtung des Mauerwerks, wenn man es bis oben hin führen wollte, zu lange Zeit in Anspruch genommen hätte. Es wurde deshalb ein eiserner Pfeileraufbau von einer Eisenbauanstalt gefertigt, auf den die Träger endgültig gelagert wurden. Abb. 27 zeigt den aufgemauerten Pfeilerteil mit dem angebauten Eisbrecher, wie man ihn bei allen

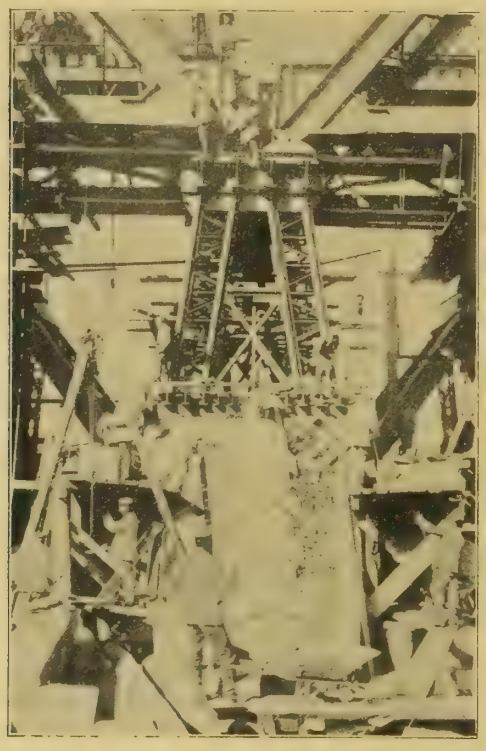


Abb. 27. — Pfeiler teils aufgemauert, teils durch Fachwerkpfeiler ersetzt.

russischen Brückenpfeilern findet, und die eiserne Fachwerkstütze.

Die Tragwände des dritten Trägers der Brücke waren derart beschädigt und so in ihrer Ebene verbogen, daß man nicht wagen konnte, sie wieder zu verwenden. Da sich diese Öffnung überdies nicht über dem eigentlichen Strom, sondern über dem Vorland befindet, so scheute man nicht vor einer Jochbrücke zurück, die zwischen den Hauptträgern eingebaut wurde. Als Überbau benutzte man aber die Fahrbahntafel, die man in der Weise aus der Brücke freimachte, daß man die Querträger durch das Sauerstoffgebläse von den Hauptträgern lostrennte. Der untere Teil der Abb. 26 zeigt die wiederhergestellte Brücke.

### 4. Friedensbrücken.

Unter einer Friedensbrücke ist der vollständige Ersatz einer gesprengten Brücke durch eine friedensmäßig von einer Brückenbauanstalt hergestellte Brücke zu verstehen. Sie kommt meist nur als späterer Ersatz für eine zunächst erbaute Behelfs- oder Kriegsbrücke in Frage. Jedoch liegt auch zuweilen die Möglichkeit vor, eine solche Brücke sofort an Stelle der gesprengten zu setzen, nämlich dann, wenn die betreffende Strecke für die Kriegsmaßnahmen in absehbarer Zeit mit Sicherheit nicht gebraucht wird und man außerdem die Eisenbahntruppen entlasten will oder sie anderweitig notwendiger gebraucht werden. Einen solchen Fall zeigt Abb. 28.

Abb. 28. — Friedensmäßiger Ersatz und Abstrebung der freistehenden Pfeiler.

Aus der Talbrücke sind eine Anzahl von Bögen herausgesprengt. Eine Brückenbauanstalt hat auf den Pfeilerstümpfen eiserne Fachwerkpfeiler errichtet und hohe Walzträger als Tragwerke hinübergelegt. In der Mitte sieht man einen Längenverband eingebaut, der wagerechte Längskräfte in die Fundamente ablenken kann. Da die stehengebliebenen Endpfeiler nicht Gruppenpfeiler sind, die bei dem Bauwerk nicht vorhanden waren, so sind noch besondere eiserne Streben eingebaut worden, die den Gewölbeschub aufnehmen können.

Wie weiter oben bei den Behelfsbrücken auf einen Fall verwiesen wurde, bei dem der spätere Beschauer, dem die Vorgänge unbekannt sind, über die Konstruktionsart erstaunt ist, so können auch beim Ersatz von Behelfsbrücken durch Friedensbrücken solche Fälle eintreten,

Abb. 29. — Eingleisige Behelfsbrücke zwischen die Trümmer gebaut.

wenn der Betrieb auf der Behelfsbrücke während des Umbaus nicht unterbrochen werden darf. Ein Beispiel dieser Art sei etwas näher erörtert.

Es handelt sich um eine niedere Talbrücke, die aus drei Parallelträgern veralteten Systems in kontinuierlicher

Bauart bestand. Ein Mittelpfeiler und der ihm zunächst liegende Endpfeiler waren vollständig vernichtet und die Träger nahe dem Auflager am zweiten Mittelpfeiler durchschlagen, so daß die Tragwerke zweier Öffnungen herabgestürzt waren, wobei sie stark gelitten hatten.

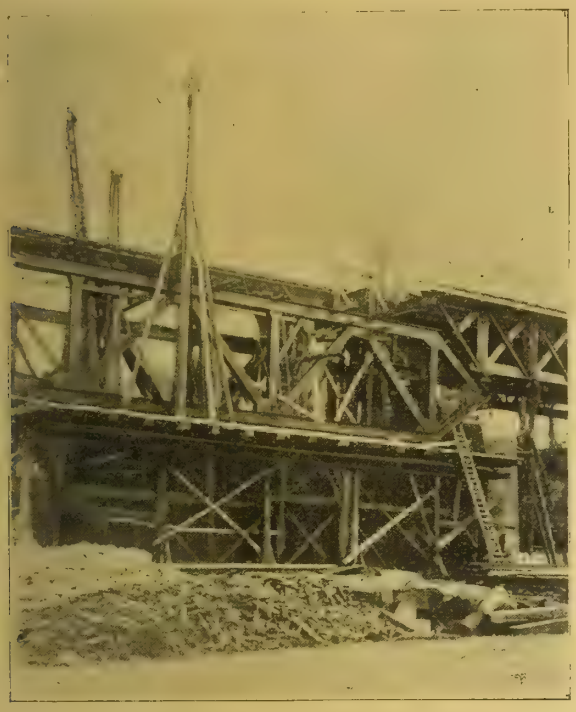


Abb. 30. — Auslösung der Behelfsbrücke durch friedensmäßige zweigleisige Konstruktion ohne Betriebsstörung.

Die Träger der dritten Öffnung waren in ihrem alten Zustand verblieben. Die beiden Gleise der Brücke waren durch drei Träger unterstützt.

Die behelfsmäßige Wiederherstellung erfolgte durch ein Gleis, das in die Achse der alten Brücke gelegt wurde. Es wurden Jochpfähle zwischen die am Boden liegenden Trümmer gerammt, in Teilungen, wie sie die Trümmer

Abb. 31. — Fertig zum Ersatz des Mittelgleises durch zwei Außengleise.

zuließen. Über die Joche wurden Träger gestreckt. Abb. 29 zeigt die Behelfsbrücke. Später wurde der Ersatz der eingleisigen Brücke durch ein zweigleisiges Bauwerk in Friedensweise durch eine Brückenbauanstalt beschlossen. Der erhaltene Brückenteil sollte bestehen bleiben. Der Betrieb durfte nicht gestört werden. Die Aufgabe wurde in der Weise gelöst, daß man zwei Hauptträger seitwärts von der Behelfsbrücke anordnete, deren Höhenlage so gewählt wurde, daß man nach ihrer Aufstellung die Querträger darauf legen konnte, indem man sie unter den Trägern der Behelfsbrücke durchschob. Die Schienenträger kamen auf die Querträger zu liegen, so daß sie sich in gleicher Höhe mit den Trägern der Behelfsbrücke befanden. Bei der Felderteilung der Hauptträger war man von der Behelfsbrücke abhängig, so daß sich beim fertigen Bauwerk eine für den Beschauer unerklärliche verschiedenartige Teilung ergibt. Da die Träger auf dem stehengebliebenen Mittelpfeiler an der Stelle lagern müssen, wo die alten verbliebenen Träger, und zwar die seitlichen der dritten Öffnung sich befinden, so wurden deren Lager frei gemacht und dieser Teil des Pfeilers zum Teil abgetragen.

Die Gurte der neuen Hauptträger wurden an dieser Stelle auf halbe Höhe des Trägers zusammmengezogen und der so entstehende Endknoten gelagert. Auf dem Endknoten wurde ein Lager für die alten Träger hergerichtet, wie es aus Abb. 30 zu ersehen ist. Der mittlere der alten Träger behielt sein ursprüngliches Lager. Der

Abb. 32. — Trümmer einer gut gesprengten Brücke mit Behelfsbrücke.

gesprengte Mittelpfeiler wurde durch einen eisernen Fachwerkpfeiler ersetzt.

Abb. 31 gibt einen Aufblick auf die Brücke mit dem noch liegenden, von der Behelfsbrücke gestützten Gleis. Der Einbau der beiden neuen Gleise und die Beseitigung des Mittelgleises erfolgte, gut vorbereitet, in einer nächtlichen Betriebspause.

### 6. Die Aufräumungsarbeiten.

Diese bestehen vor allem im Wegräumen der eisernen, im Wasser liegenden Überbauten. Dabei handelt es sich oft um riesige Eisenmengen, die eine außerordentlich störende Barre im Flusse bilden. Man betrachte z. B. Abb. 32, auf der von den fünf Spannweiten von je rd. 85 m vier durch Sprengung ungefähr in der Mitte zu richtigen Trümmerhaufen verwandelt sind. Nichts ist mehr zu gebrauchen. Diese fortzuschaffen, erfordert eine Riesenarbeit. Und dabei ist noch Eile möglichst erwünscht; denn die feinen Sand führenden russischen Flüsse schlämmen die auf dem Grunde liegenden Trägerteile in kürzester Zeit so stark ein, daß an ein Herauszerren nicht mehr zu denken ist. Die Truppe geht diesen Eisenmassen mit dem autogenen Schneideapparat zu Leibe und löst so ein Stück nach dem andern ab, das mit Kranen gehoben und an Land geschafft werden muß. So sieht

man dann bald am Ufer die Alteisenmengen sich anhäufen. Eine Wiederverwertung im Stahlwerk ist natürlich wegen der Rückbeförderung mit größten Schwierigkeiten und großen Kosten verknüpft, wobei weiter auch zu bedenken

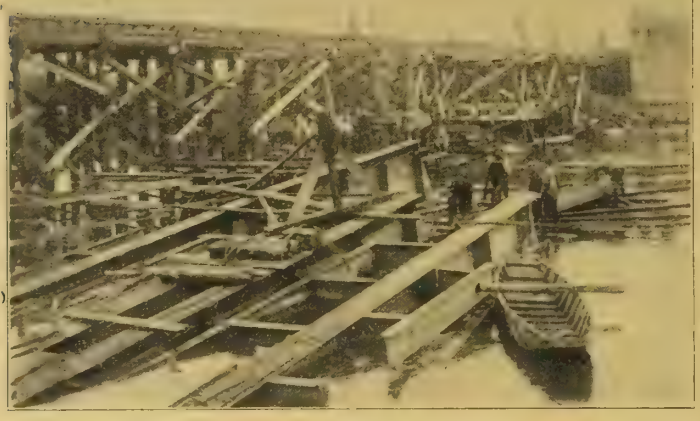


Abb. 33. — Autogenes Zerschneiden der Trümmer einer Blechträgerbrücke.

ist, daß die Wagen und Maschinen anderweit und zu wichtigeren Dingen gebraucht werden.

Abb. 33 zeigt die zum Teil schon zerlegten Trümmer einer anderen Brücke. Die Zerlegung muß auch unter Wasser vorgenommen werden, wobei wieder der autogene Schneideapparat verwendet wird, der, mit einem besonderen Preßluftrohr versehen, die Anwendung der Stichflammen unter Wasser gestattet. Taucher gehen unter Wasser und zerschneiden die Eisen. Alle diese Arbeiten werden von besonders für dieses Arbeitsgebiet ausgebildeten Kolonnen der Truppe ausgeführt. Sie werfen ein Licht auf die Vielseitigkeit der Eisenbahntruppen, eine Vielseitigkeit, die sich in so hohem Maße in diesem Kriege notwendig gemacht hat.

Wenn im Anfang dieses Vortrages gezeigt ist, welche bedeutenden Aufgaben die im Kriege 1870/71 im Entstehen gewesene Eisenbahntruppe bereits geleistet hat, so muß man doch staunen, was sie in diesem Kriege für ungeheure Aufgaben gelöst hat. Haben wir die damaligen Arbeiten schon als gewaltig bezeichnet, so fehlt uns der Maßstab für die Leistungen im Weltkriege. Wenn auch in der 45jährigen Friedenspause fleißig an der Ausbildung der nach dem siebziger Kriege aufgestellten Eisenbahntruppen gearbeitet worden ist, und wenn auch die technischen Hilfsmittel für den Aufbau und die Vernichtung bedeutend gewachsen sind, so sind der Aufgaben immer neue und unerwartete entstanden. Die Truppe hat sich aber vorzüglich angepaßt und hineingefunden. Sie arbeitet unermüdlich Tag und Nacht. Da der einzelne Mann, der jetzt Eisenbahnpionier genannt wird, bisher kurz „Pionier“ hieß, weiß die große Menge so wenig von den Arbeiten der Eisenbahntruppen. Es heißt nur kurz, das und das haben die Pioniere gebaut. Als solche kennt aber das Publikum nur die ältere Schwester, die eigentlichen Pioniere. Der Fachmann freilich sieht mit Staunen und Stolz auf die Leistungen unserer wackeren Eisenbahner.

Berlin-Halensee.

# Zur Gründung des Verbandes höherer Eisenbahnbeamter.

Als nach der Revolution in der Beamtenschaft überall der Wunsch zum Ausdruck kam, sich zur Wahrung gemeinsamer Interessen zusammenzuschließen, um dadurch größere Stoßkraft gegenüber der Begehrlichkeit der Arbeiterschaft zu erlangen und wohlerworbene Rechte gegenüber der Revolutionsregierung zu verteidigen, haben auch die höheren Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung in jeder Eisenbahndirektion einen Verein gegründet und diesen Verein zum Eisenbahnbeamtenbund angemeldet, um durch diesen wiederum Anschluß zu gewinnen an den Deutschen Beamtenbund. Von vornherein wurde der Zusammenschluß aller Vereine zu einem Verbande mit dem Sitz in Berlin in Aussicht gestellt, um dadurch die Fühlung mit allen zentral organisierten Beamtenvereinen und den Zentralbehörden zu erleichtern. Die Geschäftsführung dieses Verbandes übernahm vorläufig der Bezirksverein Berlin, der sich aus den höheren Beamten der Eisenbahnabteilungen, des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Eisenbahndirektion und des Zentralamtes zusammensetzt. Dieser Verein hat auch versucht, die Interessen der höheren Beamten durch Erlangung eines Sitzes im Beamtenbeirat sicherzustellen, der sich mit Genehmigung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten gebildet hat. Der Beamtenbeirat setzt sich aus 9 Vertretern der im Eisenbahnbeamtenbund vereinten 77 Fachvereine zusammen und hat die Aufgabe, alle die Beamtenschaft berührenden Fragen und Wünsche dem Beauftragten des Herrn Ministers vorzutragen und mit ihm zu beraten. Bei der großen Zahl von Fachgruppen und Mitgliedern der Unter- und mittleren Beamtenvereine war es leider nicht möglich, eine unmittelbare Vertretung der im Vergleich hierzu verschwindend kleinen Zahl der höheren Beamten im Beamtenbeirat zu erlangen, zumal die Beamten des Innendienstes alle ohne Sitz geblieben sind. Die dauernde Fühlung mit diesem Organ ist aber durch die Abmachung gesichert, daß bei Beratungen über Angelegenheiten einer Fachgruppe, die im Beamtenbeirat nicht vertreten ist, ein Vertreter der betreffenden Organisation hinzuzuziehen ist. Durch die gesetzliche Regelung der Zusammensetzung und Aufgaben der Beamtenräte ist jedoch eine Vertretung der Oberbeamten zu erhoffen.

Gleichzeitig war vom Berliner Bezirksverein die Aufnahme desselben in den Bund höherer Beamter beantragt, der eine große Zahl von Fach- und Berufsvereinen anderer Berufszweige (z. B. Oberlehrer, Pfarrer, höhere Postbeamte, Baubeamte für Heer und Marine, sowie die höheren technischen Eisenbahnbeamten) in sich vereinigt und die Interessenvertretung der höheren Beamten im Deutschen Beamtenbund übernommen hat. Das Aufnahmegesuch ist jedoch auf Veranlassung der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung zurückgestellt worden, um die Verbandgründung aller Bezirksvereine und die Auseinandersetzung mit der Vereinigung der höheren technischen Eisenbahnbeamten, die schon längere Zeit im Bund höherer Beamten vertreten sind, zunächst abzuwarten.

Um über die bisherige Tätigkeit zu berichten und die Gründung des Verbandes aller höheren Eisenbahnbeamten vorzunehmen, sowie über die in Zukunft zu befolgenden Ziele zu berichten, hatte der Berliner Bezirksverein zu einer Vertreterversammlung auf den 2. Februar in das Eisenbahnzentralamt eingeladen. Bei dieser waren mit Ausnahme von Altona und Posen sämtliche Eisenbahndirektionen vertreten.

Die Versammlung war insofern von besonderer Bedeutung, als zum ersten Male Techniker und Juristen,

diese beiden bisher unversöhnlichen Nebenbuhler im Schoße der Eisenbahnverwaltung, einmütig beisammensaßen, um über gemeinsame Interessen zu beraten, die durch die Revolution erst klar erkennbar geworden waren. Nicht zum mindesten dank den einleitenden Worten des Verhandlungsleiters, Oberbaurats Schwarz vom Eisenbahnzentralamt, der die Versammlung mit einer Hochzeitsfeier verglich und zu beiderseitigem Entgegenkommen riet, damit vorhandene Gegensätze möglichst ausgeglichen werden möchten, herrschte, wie bei der Besprechung einiger besonders wichtiger Punkte der Tagesordnung noch bewiesen werden soll, eine von versöhnlichem Geiste getragene Stimmung.

Der Verband der höheren Eisenbahnbeamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnen wurde gegründet und alle höheren Eisenbahnbeamten einschließlich der Hauptkassenrendanten und Regierungsbauführer als aufnahmeberechtigt bezeichnet. Zur Bearbeitung der Satzungen wurde eine Kommission ernannt.

Als geschäftsführender Bezirksverein wurde der Berliner Verein ernannt und dessen Vorstand als Verbandsvorstand bezeichnet. Demnach setzt sich der Verbandsvorstand wie folgt zusammen:

1. Vorsitzender: Oberbaurat Schwarz, Eisenbahnzentralamt;
2. Vorsitzender: Reg.- und Baurat Wiedemann, Eisenbahnzentralamt;
Schriftwart: Regierungsrat Vogt, Eisenbahndirektion Berlin;
Stellvertr. Schriftwart: Reg.-Baumeister Dr.-Ing. Risch, Eisenbahndirektion Berlin;
Kassenwart: Reg.- und Baurat Messerschmidt, Eisenbahnzentralamt;
Stellvertr. Kassenwart: Regierungsrat Dr. Telemann, Eisenbahnzentralamt;
1. Beisitzer: Reg.- und Baurat Proske, Werkstättenamt 2b, Berlin;
2. Beisitzer: Regierungsrat Osthoff, Eisenbahndirektion Berlin;
3. Beisitzer: Reg.-Baumeister Martens, Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Die Versammlung beauftragte jedoch den Zentralvorstand, sich durch einen Vertreter aus den Kreisen der Nichtmitglieder zu ergänzen.

Es wurde beschlossen, dem Bund höherer Beamten (B. h. B.) zu Berlin beizutreten, wobei, um dem Aufbau des Bundes aus Fachvereinen Rechnung zu tragen, jedoch nur die nichttechnischen Mitglieder zu zählen sind, da die technischen vorgebildeten höheren Beamten durch die Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung bereits angemeldet sind und, soweit dies noch nicht geschehen, noch deren Beitritt zu dieser Vereinigung demnächst erfolgen wird.

Die juristisch vorgebildeten höheren Eisenbahnbeamten gaben die Tags zuvor erfolgte Gründung einer besonderen Fachgruppe bekannt, die ihrerseits ebenfalls dem B. h. B. beizutreten beabsichtigt.

Der Beitritt zu dem B. h. B. hat den Vorteil, daß alle beruflichen und wirtschaftlichen Wünsche vor ihrer Bekanntgabe an zuständiger Stelle gemeinsam mit anderen Berufszweigen beraten und mit größerem Nachdruck vertreten werden können.

Besonders bemerkenswert ist der Antrag des Bezirksvereins Berlin, einen Ausschuß zur Beratung von Neuordnungsfragen innerhalb der Staatseisenbahnverwaltung einzusetzen. Während solche Fragen bislang ausschließlich in der Vereinigung der Techniker erörtert wurden, die seit langen Jahren nach einem Ausbau der Verwaltung in ihrem Sinne streben und die juristisch vorgebildeten Eisenbahnbeamten dank ihrer vorteilhaften Stellung keine Neigung zu Änderungen zeigten, wird hier zum ersten Male auch aus ihren Kreisen der Wunsch nach einer Prüfung der bisherigen Organisation ausgesprochen. In Technikerkreisen wird dieses offene Bekenntnis zur neuen Zeit, die mit manchem Vorurteil des alten Systems abzurechnen haben wird, mit großer Freude und Genugtuung begrüßt werden, legt es doch Zeugnis ab von einem hohen Maß von Sachlichkeit bei der Beurteilung der neuen Lage. Auch bei ihnen scheint erkannt zu sein, daß der verlorene Krieg und der ihm folgende Umsturz des ganzen Staatswesens bei der Staatseisenbahnverwaltung neue Aufgaben und neue Methoden im Gefolge haben wird. Daß hieraus für ihre Fachrichtung aber keine Verbesserung, sondern eine Verschlechterung der Stellung zugunsten der Technik zu erwarten steht, das unterliegt wohl auch in den Kreisen der Juristen keinem Zweifel. Wohl denen, die dies rechtzeitig erkannt haben und trotzdem mitarbeiten beim Wiederaufbau, ohne sich dem Lauf der Zeit entgegenzustemmen. Wenn die Staatseisenbahnverwaltung ihre Stellung als Überschußverwaltung wiedergewinnen und dabei durch möglichst niedrige Tarife zur Hebung des Wirtschaftslebens beitragen will, müssen technisch-wirtschaftliche und technisch-wissenschaftliche Arbeit zur Streckung der teuren und ungenügenden Arbeitskräfte die Grundlage bilden. Bureaukratisches und formales Denken dürfen nicht wie bisher die Entfaltung technischer Kräfte hindern.

Zu einer Zeit, in der die politischen Parteien das durch die Revolution zerschnittene Band der Arbeitsgemeinschaft von neuem zusammenknüpfen, um gemeinsam gegen die Erdrosselungsversuche der Feinde Front zu machen, in der Stunde der beginnenden Beratungen über Reichs- und Landesverfassung haben Juristen und Techniker der Eisenbahnverwaltung einander die Hand gereicht, um die zur Wiederaufrichtung des Verkehrs notwendigen Maßnahmen gemeinsam zu untersuchen und den entscheidenden Stellen ihre schwere Aufgabe zu erleichtern.

Zur Ausarbeitung von Vorschlägen ist ein Hauptausschuß eingesetzt worden, der alle bisherigen und neu auftauchenden Neuordnungspläne einer Prüfung unterziehen und über das Ergebnis demnächst dem Verbande berichten wird.

In diesen Ausschuß wurden gewählt die Herren:

Regierungsrat Vogt, Berlin;
Regierungsrat Köster, Cöln;
Regierungsrat Quaatz, Cöln;
Reg.- und Baurat Dr.-Ing. Wienecke, Magdeburg;
Reg.- und Baurat Meyer, Cassel;
Regierungsbaumeister Rudolphi, Berlin;
Reg.- und Baurat Dr.-Ing. Skutsch, Breslau;
Reg.- und Baurat Schweimer, Breslau;
Reg.- und Baurat Ackermann, Berlin.

Die Beratungen sollen in Berlin stattfinden. Die Bildung von Sonderausschüssen wurde dem Hauptausschuß anheimgegeben.

Von juristischer Seite wurde bei dieser Gelegenheit die Erklärung abgegeben, die ihrerseits gegründete Fachgruppe lediglich als ein Unterorgan des Verbandes betrachten und keine selbständigen Handlungen unternehmen zu wollen, in der Erwartung, daß von seiten der technischen Vereinigung eine gleichlautende Erklärung abgegeben würde. Seitens der Vertretung der Vereinigung wurde diese Mitteilung zur Kenntnis genommen und eine entgegenkommende Antwort erteilt. Die endgültige Stellungnahme muß bis zur Hauptversammlung im März vorbehalten bleiben.

Schließlich kamen noch zahlreiche Fälle zur Sprache, in denen manchmal aus politischen Gründen von Arbeiter-

räten mit Erfolg die sofortige Entfernung von mittleren und höheren Beamten gefordert wurde, ohne daß der Behörde Zeit zu eingehender Untersuchung gelassen worden wäre. Die allgemeine Empörung hierüber fand ihren Niederschlag in einer Entschließung, in Zukunft bei der Wiederholung solcher Fälle mit den mittleren und Unterbeamten geschlossen gegen diese Gewaltsamkeit der Arbeiterschaft Stellung zu nehmen.

Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung e. V.

# Verschiedenes.

## Zulassung von Dampflastzügen.

Das Demobilmachungsamt erläßt folgende Anordnung:

Die steigende Verkehrsnot zwingt zu durchgreifenden Maßnahmen. Zu ihrer Behebung sind alle Verkehrsmittel heranzuziehen. Diesem Bedürfnis gegenüber hat die Bestimmung des § 2 der Bundesratsverordnung über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen vom 3. Februar 1910, welche die über 9 t schweren Fahrzeuge vom Recht auf Allgemeinbenutzung der Straße ausschließt, ebenso wie im Kriege auch für die Zeit der wirtschaftlichen Demobilmachung zurückzutreten. Die Umstände erfordern, daß über meine Verfügung III. 1675. 12. 18. DMA. vom 15. Januar 1919, welche die Zulassung schwerer Lastfahrzeuge für die Holzabfuhr betrifft, hinausgegangen und das Recht auf Allgemeinbenutzung für die Zeit der wirtschaftlichen Demobilmachung ohne Rücksicht auf zu bestimmten Zwecken verwendete Dampflastzüge allgemein den Dampfkraftzügen gegeben wird.

Für eine schleunige Regelung der Angelegenheit ist neben der Verkehrsnot auch der Umstand maßgebend, daß die Heeresverwaltung im Jahre 1918 2000 Dampfzugmaschinen und 6000 Anhänger im Vertragswerte von über 80 Millionen M in Auftrag gegeben hat, von denen ein großer Teil bereits fertiggestellt ist, und die ohne die allgemeine Zulassung zum Verkehr für den Reichsfiskus nicht verwertbar sind.

Ich ersuche daher, für den dortigen Bezirk eine den früheren Verordnungen des stellvertretenden Generalkommandos entsprechende Verordnung über die Zulassung von Dampflastzügen etwa folgenden Inhalts zu erlassen und im Amtsblatt zu veröffentlichen:

Die öffentlichen Wege und Plätze sind für den Verkehr mit Straßenzuglokomotiven (Dampfzugmaschinen) nebst Anhängern freizugeben, soweit nicht technische Gründe, z. B. ungenügende Tragfähigkeit bei Brücken wegen des hohen Gewichts dieser Beförderungsmittel (im Höchstfalle betriebsfertiges Eigengewicht der Maschine 12,8 t), eine Zulassung ausschließen.

Ich stelle anheim, aus technischen Gründen der Verfügung noch Einschränkungen beizufügen, die aber eine wesentliche Beeinträchtigung des Verkehrs mit Dampfzugmaschinen nicht enthalten dürfen.

Die Frage des Ersatzes des durch die Benutzung von Dampfzugmaschinen an den Wegen angerichteten Schadens wird durch diese, über die Vorschriften des Gesetzes über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen vom 3. Mai 1909 (R.G.Bl. S. 437) und die Bundesratsverordnung vom 3. Februar 1910 (R.G.Bl. S. 389) hinausgehende, wegepolizeiliche Regelung nicht berührt; hierfür gelten die allgemeinen Bestimmungen.

Ich ersuche, mir Abschrift der ergangenen Verordnung bis zum 15. Februar zugehen zu lassen. Koeth.

## Aufträge der Eisenbahnverwaltung.

Die Eisenbahnverwaltung hat nach der Deutsch. Allgemeinen Ztg. in großem Umfange Aufträge auf Ersatzmaterial erteilt, um so bald wie möglich den Betrieb wieder aufnehmen zu können. Diese Aufträge sind so umfangreich, daß sie die Grenzen der Leistungsfähigkeit bei den Fabriken erreichen. Erschwert wird freilich die Herstellung des Ersatzmaterials erstens durch den Mangel an Rohstoffen und die geringe Kohlenzufuhr, darüber hinaus aber auch dadurch, daß die Arbeitslust erheblich abgenommen hat und die Arbeiter jetzt nicht mehr das gleiche leisten wie früher.

Das Eisenbahnmaterial in Ungarn und Rumänien konnte ziemlich vollständig geborgen werden, dagegen ist es nicht möglich gewesen, bis jetzt aus Polen alles herauszubringen, was Eigentum der Eisenbahnverwaltung ist. Man hofft indessen hier mit Hilfe der Kohlenbelieferung zum Ziel zu gelangen.

## Aufträge auf Lokomotiven und Waggons.

Das preußische Ministerium für öffentliche Arbeiten hat jetzt Aufträge auf Lokomotiven und Waggons für insgesamt 1,6 Milliarden M vergeben. Zur Zeit sind im ganzen 3300 Lokomotiven und 71 000 Waggons in Auftrag gegeben.

## Die Lokomotivausfuhr der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges.

Wie allgemein bekannt, hat im deutschen Lokomotivbau die Ausfuhr von Lokomotiven stets eine bedeutende Rolle gespielt. Bei den von den deutschen Lokomotivfabriken in den Jahren 1912, 1913 und 1914 übernommenen Aufträgen belief sich die Zahl der für die Ausfuhr bestimmten Lokomotiven auf 33—39 v. H. Nachfolgende Zusammenstellung zeigt die Verteilung der Auslandslokomotiven bei der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges., und zwar absatzweise für je 1000 Fabriknummern:

| Fabriknummer | Lieferjahre | Stück | | Anteil der Ausfuhr v. H. |
|---|---|---|---|---|
| | | Inland | Ausland | |
| 1—1000 | 1846—1873 | 776 | 224 | 22,4 |
| 1001—2000 | 1873—1888 | 777 | 223 | 22,3 |
| 2001—3000 | 1888—1897 | 838 | 162 | 16,2 |
| 3001—4000 | 1897—1903 | 776 | 224 | 22,4 |
| 4001—5000 | 1903—1907 | 741 | 259 | 25,9 |
| 5001—6000 | 1907—1910 | 695 | 305 | 30,5 |
| 6001—7000 | 1910—1914 | 603 | 397 | **39,7** |
| 7001—8000 | 1914—1917 | 790 | 210 | 21,0 |
| 8001—9000 | 1917—1919 | 955 | 45 | 4,5 |

## Verwertung von Eisenbahngerät.

Das Reichsverwertungsamt gibt folgendes bekannt:

Sämtliches Eisenbahngerät darf nur von der Abteilung für Eisenbahngeräte verwertet werden. Da mit dem bis jetzt verfügbaren Material nicht einmal die Anforderungen für Notstandsarbeiten ganz befriedigt werden können, so muß bei den äußerst knappen Beständen, besonders an Gleismaterial, selbst jeder kleinste Posten dieser Abteilung gemeldet und von ihr erfaßt werden.

## Für die Umstellung auf die Friedensarbeit.

Die Arbeiten des Normen-Ausschusses der deutschen Industrie schreiten rüstig vorwärts. Es sind bis jetzt 122 Normenentwürfe aufgestellt worden. Nachdem über die wichtigen Fragen der Gewindesysteme, der

einheitlichen Bezugstemperatur und des einheitlichen Passungssystems eine Einigung erzielt worden ist, konnten in rascher Folge die Normblätter über Gewinde, Fassungen, Schrauben nebst Zubehör, Nieten und Transmissionsteile veröffentlicht werden. Besondere Beachtung erwecken auch die Arbeiten des Fachausschusses für das Bauwesen, der Normblattentwürfe für Holzbalkendecken und Fenster aufgestellt hat und nunmehr Normblattentwürfe für Treppen, Türen, Dachstühle, Grundrisse, Schornsteine, Pflastersteine, Hausbrandöfen, Kanalisationsgegenstände, Tonröhren, Zementröhren bearbeitet.

In Würdigung der vom Normen-Ausschuß für die Umstellung auf die Friedensfertigung geleisteten wichtigen Arbeit haben die Behörden und industriellen Firmen durch Zuschüsse das Bestehen des Normen-Ausschusses für absehbare Zeit gesichert. Es ist allerdings dringend erwünscht, daß dem Normen-Ausschuß noch weitere Mittel zufließen, um die zahlreichen schwebenden Aufgaben einer baldigen Lösung zuführen zu können.

## Eingabe des Verbandes der höheren Eisenbahnbeamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung an die preußische Regierung (Staatsministerium).

Der Verband der höheren Eisenbahnbeamten, über dessen Gründungssitzung im Eingang dieses Heftes ein kurzer Bericht erstattet worden ist, hat am 20. Februar der preußischen Regierung nachstehende Eingabe übermittelt:

Berlin W 35, den 20. Februar 1919.
Potsdamer Str. 28.

Nachdem die deutsche Nationalversammlung ihre Arbeit vor kurzem aufgenommen und dem Deutschen Reiche eine vorläufige Verfassung gegeben hat, wird in nächster Zeit beim Zusammentritt der preußischen Versammlung für Preußen das gleiche geschehen. Es darf angenommen werden, daß die Minister und Unterstaatssekretäre, dem Vorgange der Reichsregierung folgend, ihr Amt in die Hände der Versammlung legen werden.

Von tiefster Sorge um die Zukunft der preußischen Staatseisenbahnen erfüllt, glauben die höheren Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung in dieser Stunde, sich mit dem Wunsche an die preußische Regierung wenden zu sollen, bei einer etwaigen Neubesetzung des Arbeitsministeriums entweder den Minister oder den Unterstaatssekretär der Eisenbahnabteilungen aus den Kreisen der Techniker zu wählen.

Zur Begründung dieser Bitte genügen einige kurze Angaben. Die Staatseisenbahnverwaltung, die das Hauptarbeitsgebiet des Ministers der öffentlichen Arbeiten umfaßt, ist eine Betriebsverwaltung, bei der 80 v. H. aller höheren Beamten bautechnische oder maschinentechnische Vorbildung besitzt. Wenn vor dem Umsturz trotzdem der Einfluß der Minderheit ein überwiegender war und die Spitze mit einer Ausnahme (von Budde) aus ihren Kreisen genommen worden ist, so liegt dies in der Hauptsache daran, daß die Bedeutung der Technik für die Eisenbahnen unterschätzt wurde.

Die Nachteile dieses Zustandes waren schon vor dem Kriege erkannt und sind während desselben mit so zwingender Deutlichkeit in die Erscheinung getreten, daß der technische Einfluß durch Einsetzung einer von Technikern verwalteten Betriebsabteilung hat erweitert werden müssen. Das Arbeitsministerium weist daher jetzt drei technische und drei juristische Eisenbahnabteilungen auf.

Wenn auch die Verwaltung der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnen in volkswirtschaftlicher und organisatorischer Hinsicht im allgemeinen einwandfrei gewesen ist, so hat doch neuerdings der völlige Zusammenbruch des Betriebes mit größter Deutlichkeit bewiesen, daß die technischen Grundlagen des Eisenbahnwesens umgestaltet werden müssen, wenn die Leistungsfähigkeit wieder gehoben werden soll. Dies wird in erster Linie zu erreichen sein durch umfassende Neuordnung auf technisch-wissenschaftlicher und technisch-wirtschaftlicher Grundlage und kann wiederum nur durchgesetzt werden, wenn eine der beiden maßgebenden Stellen durch einen technisch vorgebildeten Beamten besetzt ist.

Die höheren Eisenbahnbeamten, ohne Rücksicht auf ihre Vorbildung, sind von dem Gedanken durchdrungen, daß an leitender Stelle der Eisenbahnverwaltung Fachleute stehen müssen, die eine umfassende Vorbildung besitzen und den gesamten Bereich der Eisenbahnverwaltung nicht nur auf technischem, sondern auch auf volkswirtschaftlichem, sozialpolitischem und verwaltungstechnischem Gebiet beherrschen, ohne Rücksicht darauf, ob sie aus den juristisch oder technisch vorgebildeten Beamten hervorgegangen sind. Sie haben sich daher zu diesem gemeinsamen Schritt entschlossen und sind fest davon überzeugt, daß bei der ausschlaggebenden Bedeutung, die eine möglichst rasche Wiedererstarkung des Verkehrs für das Aufleben der Volkswirtschaft besitzt, die Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte nur dann gewährleistet ist, wenn bei einer Neubesetzung der beiden bezeichneten Stellen solche Fachmänner an die Spitze der Verwaltung berufen werden.

Ehrerbietigst
Der Vorstand.

Bei der großen Tragweite, die diese Eingabe vielleicht erlangen wird, verlohnt es sich wohl, einige Worte dazu zu sagen. Die Bedeutung der Eingabe liegt einmal darin, daß bei ihrer Befolgung für die Technikerschaft der Eisenbahnverwaltung bei dem Wiederaufbau und der Neuordnung des Verkehrswesens sich Aussichten eröffnen, die sie vor wenigen Monaten noch kaum für möglich gehalten hat. Es ist kaum zu bezweifeln, daß bei der Berufung einer geeigneten Persönlichkeit aus technischen Kreisen der bisher stark vernachlässigte technische Geist im Eisenbahnbetrieb sich sehr schnell durchsetzen würde und zum Wohle des ganzen Staatswesens eine schnellere Wiederaufrichtung des Wirtschaftslebens im Gefolge haben müßte, als bei einer Beibehaltung des alten Systems zu erwarten sein würde.

In weitesten Kreisen wird der Umstand, daß der erst vor kurzem gegründete Verband der höheren Eisenbahnbeamten, der sowohl die Eisenbahn-Juristen als auch die Eisenbahn-Techniker umfaßt, sich zu diesem gemeinsamen Schritt entschlossen hat, nicht wenig überraschen. Es wird hier eine erste Probe davon abgelegt, daß bei gegenseitigem guten Willen die beiden Fachgruppen durchaus zu gemeinsamer Arbeit fähig sind. In den Kreisen der Technikerschaft wird dies in hohem Maße dazu geeignet sein, das Mißtrauen gegen die bisher vorherrschende juristisch vorgebildete Beamtenschaft zu beseitigen und allerseits zur Mitarbeit auf gemeinsamer Grundlage anzuspornen.

Es wäre zu wünschen, daß dieses erste Gemeinschaftsunternehmen von Erfolg gekrönt sein möge.

## Bund technischer Berufsstände.

Der Bund technischer Berufsstände (Berlin W 35, Potsdamer Str. 118c) erläßt einen Aufruf zum Beitritt in den Bund. Der Bund hat folgende Ziele:

Er will 1. den Einfluß technischer Geistesarbeit auf die Geschicke unseres Volkes erlangen, 2. Durchdringung unseres Erziehungswesens mit technischem Geist, 3. die

Berufung von Technikern in die entscheidenden Stellen unseres Wirtschaftslebens. in Parlament und öffentliche Körperschaften, 4. Einfluß auf die politischen Parteien, 5. die Ausschaltung jeglichen Kastengeistes aus unserem Berufsstand, freie Bahn für alle tüchtigen Fachkollegen, 6. den unentschlossenen Teil der Fachkollegen aufrütteln zu staatsbürgerlicher Betätigung, 7. das Ansehen der technischen Berufsstände bei den anderen Berufen heben, 8. eine vertrauensvolle, von Sachlichkeit getragene Zusammenarbeit mit den Handarbeitern, 9. hierzu eine Zusammenfassung aller Techniker und technischen Verbände zur Wahrung ihrer großen gemeinsamen Interessen.

Der Bund will nicht den wissenschaftlichen Verbänden Konkurrenz machen, ebensowenig die wirtschaftlichen Fachvereine in ihrer Arbeit für das wirtschaftliche Wohl, insbesondere der Angestellten, beeinflussen.

## Vereinsnachrichten.

**Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung E. V.**

Techniker in der Politik. Der Regierungs- und Baurat a. D. Laverrenz, Berlin-Halensee, Joachim-Friedrich-Str. 12, früher bei der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung, jetzt im Reichskolonialamt, ist zum Mitglied der in Weimar tagenden Nationalversammlung gewählt worden. Der Geh. Regierungsrat Garnich, Charlottenburg, Kurfürstendamm 66, Mitglied des Reichs-Patentamts, früher bei der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung, ist zum Mitglied der preußischen Nationalversammlung gewählt worden. Die beiden Abgeordneten sind Mitglieder der Vereinigung.

### Einladung zur Mitgliederversammlung am 29. und 30. März 1919.

Auf Grund des § 8 der Satzungen werden die Mitglieder hiermit zu einer Versammlung mit nachstehender Tagesordnung auf Sonnabend, den 29. und Sonntag, den 30. März 1919, ergebenst eingeladen.

Da es sich nicht um eine Hauptversammlung handelt, weil die Jahresgeschäfte (Neuwahl des Vorstandes, Kassenbericht usw.) bereits in der Versammlung am 5. Januar 1919 erledigt sind, wird die Frist für Nachträge zur Tagesordnung bis zum 21. März d. J. verlängert. Nach den Satzungen müssen derartige Nachträge von mindestens 20 Mitgliedern unterzeichnet sein. Es wird gebeten, die Unterzeichnung auch auf Dienstbezeichnung und Wohnsitz zu erstrecken.

Die Frist ist soweit wie irgend möglich verlängert in der Voraussetzung, daß die Antragsteller Abschrift ihrer Anträge auch den Vertrauensmännern sämtlicher Bezirke mitteilen.

Verzeichnis der Anschriften ist jedem Bezirk bereits zugegangen. Weitere Abdrucke stellt die Geschäftsstelle auf Anfordern zur Verfügung.

Der Vorstand.
Proske. Martens.

### Tagesordnung und Zeiteinteilung.

A. Sonnabend, den 29. März 1919.

Nachmittags 4 Uhr in der Geschäftsstelle, Berlin W 35, Potsdamer Str. 28 (Sitzungssaal der Eisenbahnbau-Gesellschaft Becker & Co., G. m. b. H.).

1. Prüfung der Vollmachten und Feststellung der Stimmbefugnisse gemäß § 9 der Satzungen.
2. Satzungsänderung. (Entwurf und Begründung liegt den Vertrauensmännern bereits vor.)
3. Festsetzung der Geschäftsordnung (Unterlagen wie zu 2).
4. Frage des Mitteilungsblattes.
5. Besprechung rein geschäftlicher, die innere Verwaltung der Vereinigung betreffender Maßnahmen.
   a) Werbetätigkeit und Statistik,
   b) Kassenangelegenheiten,
   c) Sonstiges.

Abends 7½ Uhr an noch zu bestimmendem Orte Begrüßungsabend und Vorbesprechung mit Gelegenheit zu zwanglosem Abendessen.

B. Sonntag, den 30. März 1919.

Vormittags 9 Uhr im Sitzungssaale des Eisenbahn-Zentralamtes zu Berlin SW 11, Hallesches Ufer 35—36.

1. Bericht des Schriftwarts über Vorgänge in der Vereinigung und im Verbande der höheren Eisenbahnbeamten.
2. Bericht der Bezirksgruppe Breslau über Neuordnungsfragen.
3. Bericht der Bezirksgruppe Hannover über Vereinheitlichung der Ausbildung der höheren Eisenbahnbeamten.
4. Bericht der Bezirksgruppe Berlin über Vereinheitlichung des Verkehrswesens.

Mittags 1½ Uhr pünktlich an noch zu bestimmendem Orte gemeinsames Mittagessen.

3½ Uhr Wiederaufnahme der Sitzung im Eisenbahn-Zentralamt.

5. Der Beamtenbeirat des Arbeitsministeriums.
6. Verhältnis zu den politischen Parteien.
7. Anschluß an den Bund Technischer Berufsstände.
8. Sonstiges.

## Personalien.*)

Preußen. Der Oberbaurat Johannes Herr in Halle a. d. Saale ist zum Präsidenten der Eisenbahndirektion in Halle a. d. Saale ernannt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Lipkow, bisher in Ahlen i. Westf., zur Eisenbahndirektion nach Hannover, Grohnert, bisher in Münster i. Westf., zum Eisenbahn-Betriebsamt nach Aachen, Freyß, bisher in Aachen, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Rheinbach, Paul Wilke, bisher in Bebra, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Höchst a. Main und Paul Werner, bisher in Wongrowitz, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Kattowitz; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hentschel, bisher in Berlin, als Abnahmebeamter nach Görlitz, Heinrich Schumacher, bisher in Paderborn, als Abnahmebeamter nach Stettin und Hoepner, bisher in Hannover, zur Eisenbahndirektion nach Halle a. d. Saale.

Überwiesen sind: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wahrendorf bei der Eisenbahndirektion in Hannover dem Eisenbahn-Zentralamt als Abnahmebeamter mit dem Wohnsitz in Hannover und Hempel, bisher Abnahmebeamter in Hannover, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Hannover.

Der Regierungsbaumeister a. D. Diplomingenieur Oskar W. Hickfang ist zum außerordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Hannover ernannt worden.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Peter Klein in Bremen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Geheime Baurat Wegener in Breslau und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Ising in Sebaldsbrück sind in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs- und Baurat, Geheime Baurat Eugen Lamy, Mitglied der Regierung in Düsseldorf, ist gestorben.

Sachsen. Bei der Elektrizitätsverwaltung ist der außerplanmäßige Regierungsbaumeister Pirl zum planmäßigen Regierungsbaumeister ernannt.

Württemberg. Der Oberbaurat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Eugen Hebsacker in Stuttgart ist gestorben.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 11.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: i. V. ord. Professor a. D. Dr.-Ing. Giese, Verkehrstechn. Oberbeamter des Verbandes Groß Berlin (Charlottenburg, Dahlmannstraße 23), unter Mitwirkung von Regierungsbaumeister Nordmann.
Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE

## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 7/8. Berlin, den 28. Februar 1919. XIII. Jahrgang.**

Inhaltsverzeichnis.

Inwieweit sind Selbstentladewagen für die Eisenbahnverwaltung von Nutzen? Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Schürmann. (Mit Abb.) . . . . . 57
Die Ablieferung des deutschen Eisenbahnmaterials an die Entente . . . . . 59
Spezialisierung, Typisierung und Normalisierung . . . . . 60
Verschiedenes . . . . . 62
Die Betriebslage der Eisenbahn. — Die Not der preußischen Eisenbahnen. — Ausbildung des Personals bei der Großen Westbahn. — Flug Postdienst Berlin—Weimar anläßlich der Tagung der Nationalversammlung in Weimar. — Freiwerdende Heeres- usw. Güter, die einheitlich bewirtschaftet werden. — Die Verordnung über die Erhöhung der Preise für den elektrischen Strom. — Zur Kohlenfrage. — Ein- und Ausfuhrhandel der deutschen Kolonien. — Deutschlands Roheisenerzeugung im Weltkriege. — Neue Normblätter. — Besetzung der Ämter der Unterstaatssekretäre im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. — Forderung der Beamten an die preußische Nationalversammlung. — Mitteilungen des Bundes der Technischen Berufsstände.
Geschäftsberichte . . . . . 69
Vereinsnachrichten . . . . . 70
Personalien . . . . . 72

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Inwieweit sind Selbstentladewagen für die Eisenbahnverwaltung von Nutzen?

Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Schürmann.

Es besteht immer noch Unklarheit und infolgedessen Meinungsverschiedenheit darüber, in welchem Umfang der Wagenumlauf im Güterverkehr der Eisenbahnen durch die Einführung von Selbstentladewagen verbessert werden kann. Bei der großen Bedeutung, die diese Frage für die Wirtschaftlichkeit der Selbstentlader hat, dürfte es daher gerechtfertigt sein, daß im Folgenden der Versuch gemacht wird, zur weiteren Klärung dieser Sache beizutragen.

Der Umlauf, den die mit Schüttgut beladenen Wagen haben, ist abhängig von der Zeitdauer der Be- und Entladung der Wagen und der Transportlänge des Ladegutes. Und da letztere sehr verschieden, zwischen kleinen und großen Strecken schwankend, ist, so ist auch der Wagenumschlag von einer bunten Mannigfaltigkeit. Es wäre ein ganz verfehltes Beginnen, wenn man versuchen wollte, der Wirkung, die der Selbstentlader in dieses bunte Gemenge hineinträgt, im einzelnen nachspüren und auf diesem Wege die Wirtschaftlichkeit der Selbstentlader klarstellen zu wollen. Um hier etwas zu erreichen, muß die Vielgestaltigkeit zunächst beseitigt werden. Dies läßt sich dadurch erzielen, daß man anstatt der vielen Transportweiten eine, und zwar die statistisch durchschnittliche, einführt.

Die Güterarten, um die es sich beim Schüttgut handelt, gehören dem Spezialtarif III und den Ausnahmetarifen an. Solche Güter erfahren nach der Statistik eine durchschnittliche Transportweite von 110 km. Da die Güterwagen innerhalb 24 Std 54 km zurücklegen, so sind für den Weg von 110 km rd. 2 Tage = 48 Std erforderlich.

Der Wagenumschlag umfaßt aber, wie bereits erwähnt, nicht nur die Laufzeit des Wagens, sondern auch die Zeit, die er für die Beladung und die Entladung gebraucht. Diese soll nach den Scheibnerschen Ausführungen*) unter Einrechnung der in den Privatanschlußgleisen bereitgestellten Wagen sowohl für die Beladung, als auch für die Entladung auf durchschnittlich 9 Std angenommen werden. Unter diesen Umständen erfordert der Wagenumlauf von der Bereitstellung des Wagens zwecks Beladung bis zur Beendigung der Entladung einschließlich der Zurücklegung des Weges von 110 km eine Zeitdauer von $9+48+9=66$ Std. Das ist aber noch nicht der durchschnittliche Wagenumlauf, denn der Wagen ist zwar wieder verwendungsbereit, findet aber nicht durchweg sofort wieder nützliche Verwendung. Denn es entfallen auf die ganze Wagenbewegung bekanntlich 30 v. H. Leerläufe. Nehmen wir also der Einfachheit wegen an, daß der Wagen zu seiner Ausgangsstelle wieder zurückgeleitet werde, so findet er auf diesem Wege nur mit 20 v. H. Fracht. Unter der Voraussetzung, daß sich die Leerläufe auf die Verkehrsbeziehungen gleichmäßig verteilen, ergibt sich dann folgende Darstellung (Abb. 1 auf S. 58) des Wagenumlaufs.

Aus dieser berechnet sich die durchschnittliche Umlaufzeit nach folgendem Ansatze:

$$\frac{70}{100}(9+48+9)+\frac{30}{100}(48+9+48+9)=80{,}4 \text{ Std.}$$

Was wird nun an diesem Wagenumschlag durch die Einführung von Selbstentladern geändert? Nichts weiter, als daß die Entladeabschnitte gekürzt werden. Die Folge davon ist, daß die Wagen ihren Umlauf früher beenden können, daß der einzelne Wagen in gegebener Zeit öfter hin- und herlaufen und damit der Güterumschlag mit einem kleineren Wagenpark als vorher bewirkt werden kann. Die Kürzung der Entladezeit betrage — wiederum nach den Scheibnerschen Ausführungen — 5 Std. Es ergibt sich dann für den neuen Wagenumlauf eine Zeit, die nach dem Ansatze

$$\frac{70}{100}(9+48+4)+\frac{30}{100}(48+9+48+4)=75{,}4 \text{ Std}$$

ist. Aus dem Vergleich beider Berechnungen ergibt sich ein Gewinn von 6 v. H. Also nur um 6 v. H. würde sich der Wagenumlauf beschleunigen, und nur 6 v. H. vom jetzigen Wagenpark würden gespart werden, wenn der Selbstentlader allgemein für den Verkehr eingeführt würde. Das Ergebnis weicht erheblich ab von den Ausführungen, die ich in meinem Vortrage im Verein für Eisenbahnkunde am 10. November 1914*) gemacht habe. In diesen

*) Vgl. dessen Vortrag vom 9. November 1915 im Verein für Eisenbahnkunde, veröffentlicht in der Verkehrstechn. Woche, Jahrg. 1916 Nr. 29/30.

*) Vgl. Verkehrstechn. Woche, Jahrg. 1915 Nr. 22.

war von der irrtümlichen Annahme ausgegangen, daß die Zeit, die bei der Entladung durch die Selbstentladewagen erspart wird, in vollem Umfange dem Streckenlauf der Wagen zugute komme. Der Irrtum wird deutlich, wenn man sich klarmacht, daß der Wagen, weil der Umschlag sich in kürzerer Zeit vollzieht, nicht nur Zeit erübrigt, um auf der Strecke zu laufen, sondern auch, um die Be- und Entladestation öfter zu berühren.

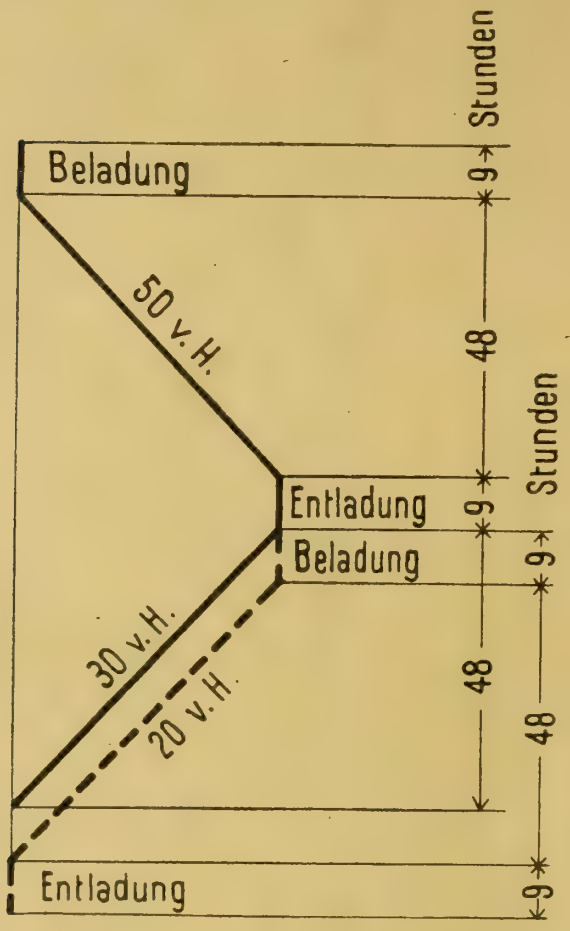



Abb. 1.

Ich glaube nicht, daß in den vorstehenden Betrachtungen und Berechnugen ein Irrtum enthalten ist. Allerdings ist das Ergebnis nur relativ richtig und wahr, da es auf Grund einer Voraussetzung entwickelt ist, die von der Wirklichkeit abweicht, und zwar dadurch, daß die mannigfaltig zusammengesetzte Wirklichkeit durch eine einfache, zurechtgemachte Größe ersetzt ist. Da aber durchweg mit statistischen Durchschnittsgrößen gerechnet ist, so dürfte das Ergebnis dennoch eine hohe Wahrscheinlichkeit, die sich der Gewißheit nähert, für sich haben.

Eine Grundlage der Berechnungen ist allerdings anfechtbar. Es ist nämlich bei diesen von der Annahme ausgegangen, daß die Güterwagen im Durchschnitt an einem Tage einen Weg von 54 km zurücklegen. Diese Größe ist aus der Gesamtheit der geleisteten Wagenkilometer, geteilt durch die Gesamtzahl der Güterwagen, ermittelt. Die Gesamtzahl der Güterwagen ist aber nicht das ganze Jahr hindurch für Betriebs- und Verkehrszwecke tätig. Die Wagen müssen von Zeit zu Zeit wieder instand gesetzt werden, und werden zu dem Ende in gewisser Zahl und für gewisse Zeit dem Betriebe entzogen und zur Werkstatt übergeführt. Auch in Zeiten des flauen Verkehrs wird ein Teil der Wagen aus dem Betriebe herausgenommen und abseits gestellt. Diese Wagenmengen müßten von der Gesamtzahl der Wagen nach dem Verhältnis der Zeit, in der sie dem Betriebe entzogen sind, abgezogen werden, ehe das Durchschnittsergebnis des täglichen Wagenlaufs ermittelt wird. Denn diese Wagen sind in dieser Zeit an dem Betriebsgeschäft gar nicht beteiligt. Welche Zahl der Wagen hierbei in Betracht kommt und für welche Zeit sie in Abzug zu bringen wären, ist mir nicht bekannt. Ich will aber, um die Einwirkung dieses Umstandes auf das errechnete Ergebnis einigermaßen klarzumachen, annehmen, die Zahl der hierfür in Betracht kommenden Wagen sei so groß, daß der tatsächliche tägliche Wagenumlauf 70, statt 54 km betrage. Dann ermittelt sich der Wagenumlauf bei der heutigen Wagenbauart nach dem Ansatze

$$\frac{70}{100}\left(9+\frac{110}{70}\cdot 24+9\right)+\frac{30}{100}\left(\frac{110}{70}\cdot 24+9+\frac{110}{70}\cdot 24+9\right)$$
$$= 67{,}4 \text{ Std}$$

und bei der Verwendung von Selbstentladern nach dem Ansatze

$$\frac{70}{100}\left(9+\frac{110}{70}\cdot 24+4\right)+\frac{30}{100}\left(\frac{110}{70}\cdot 24+9+\frac{110}{70}\cdot 24+4\right)$$
$$= 62{,}4 \text{ Std.}$$

Das ist ein Gewinn von nur 7 v. H., obgleich die Wagenzahl, um die tägliche Durchschnittsleistung von 70 km zu erreichen, schon um 23 v. H., also um einen recht wesentlichen Betrag, herabgesetzt werden muß.

Es dürfte aus diesen Ermittlungen schon zur Genüge hervorgehen, daß der Vorteil, den die Selbstentlader der Eisenbahnverwaltung dadurch gewähren, daß sie den Wagenumlauf beschleunigen und die Möglichkeit schaffen, den Verkehr mit einer geringeren Zahl von Güterwagen zu bewältigen, bei weitem nicht ausreichend ist, um die Mehrkosten zu decken, die die Selbstentlader gegenüber einer gleich großen Zahl von gewöhnlichen Wagen dadurch verursachen, daß sie in der Beschaffung und Unterhaltung teurer sind. Um aber einen Anhalt dafür zu geben, um welche Beträge es sich hierbei handelt, seien einige Zahlen mitgeteilt, die sich in Anlehnung an die Statistik des Jahres 1909 betr. die Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft und an die in meinem vorgenannten Vortrage mitgeteilten Daten ergeben. Bisheriger Jahresumlauf der Güterwagen = 15 620 km, bei Einführung der Selbstentlader 16 713 km (mehr 6 v. H.). Bisheriger Bedarf an Wagen für Schüttgüter 200 000 Stück, bei Selbstentladern 188 680 Stück. Anstatt daß am 1. Januar 1910 336 763 offene Wagen nötig waren, würden bei allgemeiner Einführung der Selbstentlader 136 763 + 188 680 = 325 443 Stück genügt haben. Da die Selbstentlader bei 20 t Fassungskraft 660 M das Stück mehr kosten als die jetzigen 20-t-Normalwagen, so erfordern die 325 443 Selbstentlader 215 Mill. M mehr als eine gleich große Zahl von offenen Normalwagen. Von diesen wären aber für das Transportgeschäft 336 763 — 325 443 = 11 320 Wagen mehr erforderlich mit einer Beschaffungssumme von 29 Mill. M.

Die Unterhaltung und Abschreibung macht bei den Selbstentladern (65 + 107) 325 443 = 56 Mill. M jährlich notwendig, bei den Normalwagen (55 + 85) 336 763 = 47 Mill. M. Es handelt sich mithin bei den Selbstentladern um ein Mehr im Beschaffungskapitel von 186 Mill. M und um eine jährliche Mehraufwendung in der Unterhaltung und Abschreibung von 9 Mill. M. Demgegenüber fällt selbst der Nutzen nicht ins Gewicht, den die Eisenbahnverwaltung dadurch erzielt, daß sie selbst Großempfänger von Schüttgut ist und bei Selbstentladern erheblich an Entladekosten erspart.

Wie ist aber die Sache vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus zu beurteilen? In dem mehrgenannten Vortrage habe ich die Ersparnis, die der Selbstentlader in den Entladekosten gewährt, auf 7 Pfg für die Tonne angenommen. Dieser Betrag erscheint zu gering und darf wohl mit Scheibner auf 15 Pfg erhöht werden. Dann ergibt sich für den Verkehr des Jahres 1909 bei den

Schüttgütern im ganzen bei der Entladung eine Ersparnis von 26,3 Mill. M jährlich. Dieser Ersparnis steht die Mehraufwendung von 7,4 Mill. M Zinsen bei der Beschaffung von Selbstentladern und die jährliche Mehraufwendung von 9 Mill. M in der Unterhaltung und Abschreibung, zusammen also 16,4 Mill. M, gegenüber. Wenn angenommen werden könnte, daß die Anlagen in den Bahnhöfen, die die Eisenbahnverwaltung für die Selbstentlader schaffen muß, durch erhöhte Pachten aus den Lagerplätzen sich verzinsen, und daß die Anlagen, die die privaten Gleisanschlußbesitzer für die gleichen Zwecke zu bewirken haben, schon aus anderen Gründen (z. B. Beschaffung aufnahmefähiger Materiallagerplätze gegenüber einer unsicheren Zufuhr) herzustellen sind, dann ergibt sich zugunsten des Selbstentladers ein volkswirtschaftlicher Nutzen von 26,3 — 16,4 = rd. 10 Mill. M jährlich. Dies ist natürlich für eine Eisenbahnverwaltung, auch für eine Staatseisenbahnverwaltung, kein zureichender Grund, der Beschaffung von Selbstentladern für den allgemeinen und öffentlichen Verkehr näherzutreten. Um so weniger, als noch ein anderer Umstand dagegen spricht.

Unter den Schüttgütern übertreffen an Masse die Steinkohlen bei weitem alle anderen schüttfähigen Güterarten. Nun gehen aber die Bestrebungen der heutigen Zeit mit Recht dahin, die Vergeudung hintanzuhalten, die mit diesem für die nationale Wirtschaft so wichtigen Gute insofern getrieben wird, als bei unzähligen Verwendungsarten der Kohle, bei denen nur der in dieser enthaltene feste Kohlenstoff in Frage kommt, die außerdem in der Kohle enthaltenen wertvollen anderen Stoffe nutzlos mitverbraucht werden. Um diese Vergeudung von Nationalvermögen zu verhüten, wird man mehr und mehr dazu übergehen, an der Gewinnungsstelle der Kohle dieser die für den Heizprozeß nebensächlichen, aber sonst sehr wertvollen Bestandteile zu entziehen und nur den Koks für Heizzwecke zu versenden. Man wird also damit rechnen müssen, daß die Kohle im Eisenbahnversand allmählich mehr und mehr verschwindet, und daß an ihrer Stelle Koks verfrachtet wird. Es würde daher ein Selbstentladewagen, der nicht für Koks geeignet ist, für die Eisenbahnverwaltung im allgemeinen Verkehr ohne Wert sein.

Nun sind Koks leicht und rauh, haben also eine hohe Reibungsziffer. Aus dieser Natur heraus hat der Stoff die Neigung, sich gegen die Entladung durch kleine oder schmale Öffnungen zu sperren, und zwar ganz besonders dann, wenn die Leitflächen, die zu dieser Öffnung führen, gegeneinander geneigt sind.

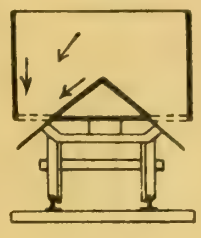


Abb. 2.

Die nebenstehende Abb. 2 zeigt den Querschnitt eines Malcherschen Wagens und die Schwierigkeiten einer selbsttätigen Koksentladung. Ähnliche Verhältnisse und ähnliche Schwierigkeiten bieten wohl alle bekannten, sonst leistungsfähigen Selbstentlader, die auch für den Transport nicht schüttfähiger Güter geeignet sind, und es ist mir fraglich, ob überhaupt ein solcher Selbstentlader gebaut werden kann, der unter Erfüllung aller sonstigen im Eisenbahnverkehr an ihn zu stellenden Anforderungen für die schüttweise Entladung von Koks geeignet ist, Ist das aber nicht zu erreichen, dann ist der Selbstentlader, auch abgesehen von der finanziellen Seite, im allgemeinen Verkehr erledigt, und es muß aufgegeben werden, auf diesem Wege einen besseren Umlauf der Güterwagen zu erstreben. Man wird dann diese Sache von einer anderen Seite anzufassen und zu prüfen haben, ob nicht mit Mitteln, wie sie Oberbaurat Dütting in seinem Vortrage vom 19. Februar 1918 im Verein deutscher Maschinen-Ingenieure unter dem Titel „Die Verwendung von Selbstentladewagen im öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen“ angegeben hat, dem wichtigen Zweck in ausreichender Weise genügt werden kann.

Berlin, im Februar 1919.

# Die Ablieferung des deutschen Eisenbahnmaterials an die Entente.

Bekanntlich war in dem Waffenstillstandsvertrage vom 11. November 1918 festgesetzt worden, daß Deutschland binnen 31 Tagen 5000 Lokomotiven und 150 000 Eisenbahnwagen an die Entente abzuliefern habe. Diese Frist wurde später bis zum 17. Januar d. J. mit der Maßgabe verlängert, daß weitere 500 Lokomotiven und 15 000 Eisenbahnwagen abzuliefern seien, wenn dieser Termin wiederum nicht innegehalten werden sollte. Die restlose Ablieferung war auch bis zu diesem Termin nicht möglich.

Die Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen enthält in dem Heft 5 eine eingehende, auf amtlichem Material beruhende Darstellung der Gründe für die nicht fristgerechte Ablieferung, der wir folgende Einzelheiten entnehmen:

Die Fristen waren von vornherein viel zu kurz bemessen. Vielleicht wäre es möglich gewesen, die Forderung der Entente zu erfüllen, wenn sofort mit der Unterzeichnung des Waffenstillstandes das Übergabegeschäft hätte beginnen können. Das hätte aber zur Voraussetzung gehabt, daß schon vorher alle hierzu notwendigen Vorbereitungen getroffen gewesen wären. Davon konnte natürlich nicht die Rede sein. Zunächst verstrich etwa eine Woche, ehe die beteiligten Behörden in dem Besitz des genauen Wortlautes des Abkommens waren. In diesem waren nun aber gar nicht die Bedingungen für die Ablieferung des Materials festgestellt, vielmehr sollten diese erst noch von einer Kommission in Spa ausgearbeitet werden. Die deutschen Eisenbahnverwaltungen mußten also — um die Angelegenheit überhaupt in Fluß bringen zu können — zunächst einmal selbst die Grundsätze hierfür aufstellen. In der wohlverständlichen Annahme, daß die eigenen Wagen und Lokomotiven der Entente am ehesten willkommen sein würden, wurden in erster Linie das erbeutete französische und belgische Eisenbahnmaterial für die Abgabe herangeführt, und außerdem solche Typen, die nach Leistung und Bauart etwa dem Durchschnitt des deutschen Materials entsprachen. Die Kommission in Spa setzte aber hinterher andere und erheblich schärfere Bedingungen fest. Die Folge waren große unnötige Betriebsleistungen, die durch die Zurückführung des bereits herangeführten abgelehnten Materials entstanden. Zieht man dann noch in Betracht, welche Riesenaufgaben die deutschen Eisenbahnen in der gleichen Zeit mit dem Rücktransport des Heeres, der Heimbeförderung der Gefangenen zu erfüllen hatten und bedenkt man den trostlosen Zustand der deutschen Eisenbahnen überhaupt, den drückenden Mangel an Personal und Baustoffen aller Art sowie die schädlichen Rückwirkungen, die die Umwälzung in Deutschland auf den Eisenbahnbetrieb ausüben mußte, so wird es ohne weiteres klar, daß in den ersten Wochen die Übergabeziffern nicht besonders groß sein konnten. Aber selbst wenn es möglich gewesen wäre, genügend Eisenbahnmaterial heranzuschaffen, so hätte es doch nicht fristgemäß übergeben werden können, weil erst nach Wochen die Übernahmekommissionen der Entente in Tätigkeit traten und auch dann so wenig zahlreich und so schwach besetzt waren, daß ihnen eine Abnahme des ganzen Materials bis zum ersten Termin unmöglich gewesen wäre. Auch im weiteren Verlaufe des Übernahmegeschäfts erwiesen sich die Ententekommissionen wiederholt nicht als genügend

leistungsfähig. Häufig genug konnten daher die bis zur Grenze vorgeschobenen Übernahmezüge nicht weiter, sie mußten abgestellt werden, was Stockungen des Nachschubs verursachte und Verwirrung und Verlangsamung zur Folge hatte.

Als ein sehr folgenschwerer Nachteil erwies sich ferner die Unkenntnis der Summe des in Belgien zurückgelassenen Eisenbahnmaterials. Die Eisenbahnverwaltung mußte davon ausgehen, daß dieses Material, soweit brauchbar, auf das abzuliefernde angerechnet werden würde. Bei der Hast und der Überstürzung, mit der die Räumung Belgiens vollzogen werden mußte, waren genaue Zahlen der in Belgien gebliebenen Lokomotiven und Eisenbahnwagen nicht bekannt. Auf Grund von Schätzungen hielt man sich zu der Annahme berechtigt, daß etwa 3000 betriebsfähige Lokomotiven und etwa 100 000 Wagen zurückgelassen sein würden, so daß also noch 2000 Lokomotiven und 50 000 Wagen dem in Deutschland befindlichen Wagenpark hätten entnommen werden müssen. Diese Schätzungen haben sich aber als unrichtig erwiesen. Die Menge des in Belgien verbliebenen Eisenbahnmaterials war sehr viel geringer, insbesondere erreichte die Zahl der von der Entente angenommenen Lokomotiven und Wagen nur einen Bruchteil der vorher geschätzten Zahlen, so daß die deutschen Bahnen nunmehr statt 2000 Lokomotiven 4400 und statt 50 000 Wagen 110 000 hergeben mußten.

Die größten Schwierigkeiten ergaben sich aber aus den von der Entente im Laufe der Zeit einseitig festgesetzten Abnahmebedingungen. Wie schon erwähnt, enthielt der Waffenstillstandsvertrag in dieser Hinsicht keine näheren Vorschriften. Die Kommission in Spa hat aber mit der Zeit so scharfe und unvorhergesehene Bedingungen festgesetzt, daß dadurch das ganze Ablieferungsgeschäft empfindlich verzögert worden ist. Während es in Ermanglung einer Vereinbarung über die Güte des abzuliefernden Materials recht und billig gewesen wäre, daß Material mittlerer Güte geliefert wurde, verlangte die Entente z. B. vorwiegend nur starke Lokomotiven. Die Leistungsfähigkeit der abzuliefernden Lokomotiven wurde dahin festgesetzt, daß die Hälfte imstande sein mußte, einen Zug von 900 t, die andere Hälfte einen Zug von 750 t auf einer Steigung von 1 : 100 in Gang zu setzen. Die Leistungsgrenze ist dann zwar später etwas heruntergesetzt worden, die Inanspruchnahme der starken Lokomotivgattungen ist aber immer noch so groß geblieben, daß Deutschland fast völlig seiner zugkräftigen Lokomotiven beraubt ist. Ferner ist der Kreis der abgabefähigen Lokomotiven dadurch sehr beschränkt, daß nur der siebente Teil — anfangs sogar nur der zwanzigste — Tenderlokomotiven sein dürfen, während in den Jahren 1913/15 32,7 v. H., also fast ein Drittel aller Lokomotiven, Tenderlokomotiven waren. Bei den Wagen lehnte die Entente die Personenwagen IV. Klasse ganz ab und verlangte Ende Dezember die Ablieferung einer großen Anzahl D-Zugwagen, wovon vordem nie die Rede gewesen war. Ersatzteile wurden in so großen Mengen gefordert, wie sie bei keiner Eisenbahnverwaltung vorrätig sind; sie mußten erst neu beschafft werden, zudem wurde auch diese Forderung erst später — anfangs Dezember — bekannt.

Eine außerordentlich harte Bedingung war die Forderung nach Ablieferung völlig einwandfreien Materials. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß ein derartiges Material nach den vier Kriegsjahren in der von der Entente geforderten Menge nicht vorhanden ist. Trotz aller Gegenvorstellungen ging aber die Entente von ihrer Forderung nicht ab. Jede Lokomotive, fast jeder Wagen mußten daher vor der Übergabe untersucht und hergerichtet werden. Besonders erschwerend fällt hierbei ins Gewicht, daß die Ansprüche seitens der einzelnen Übernahmekommissionen keineswegs einheitlich gewesen sind. Es ist vorgekommen, daß eine Kommission 80 v. H. der vorgeführten Wagen, eine andere nur 1,8 v. H. angenommen hat, obgleich in der Auswahl der vorgeführten Wagen ein Unterschied nicht bestanden hat. Bis in die jüngste Zeit hinein wurden immer neue grundsätzliche Forderungen erhoben, was zur Folge hatte, daß viele Tausende von Wagen vergeblich den Grenzbezirken zugeführt worden sind. Eine große Menge abgelehnter Wagen und Lokomotiven füllt die Grenzbezirke, erschwert die weitere Zufuhr und bewirkt dadurch Stockungen, die auf den ganzen Betrieb in Deutschland lähmend und hemmend zurückwirken.

Auch die Sperrung mehrerer Rheinübergänge und die Behinderung in der Benutzung mehrerer Rheinbrücken hat nachteilig gewirkt, ebenso hat auch die Absperrung des besetzten deutschen Gebietes die Abwicklung des ganzen Betriebes nicht unwesentlich beeinträchtigt.

Zu den größten Schwierigkeiten führte endlich das Verlangen der Entente, daß jede abzugebende Lokomotive bemannt sein müsse. Das Waffenstillstandsabkommen enthält die Worte „machines montées"; die amtliche deutsche Übersetzung spricht an dieser Stelle von „gebrauchsfähigen Lokomotiven". Die Kommission in Spa hat aber erklärt, daß hierunter „besetzte Lokomotiven" zu verstehen seien. Angesichts der offenkundig feindseligen Haltung der Bevölkerung in Belgien und Frankreich gegen jeden Deutschen stieß die Ausführung dieser Ententeforderung auf den heftigen Widerstand der Eisenbahnbeamten. Trotz der von dem Marschall Foch gegebenen Zusicherungen für Sicherheit, gute Behandlung und Verpflegung und obgleich für diese Dienstleistung außerordentlich hohe Bezüge gewährt wurden, waren die Schwierigkeiten in der Anwerbung des erforderlichen Personals fortgesetzt sehr groß, zumal bis in die jüngste Zeit hinein Fälle unwürdiger Behandlung unserer Beamten namentlich in Belgien immer wieder bekannt wurden.

Auch der zweite Termin für die Ablieferung des Eisenbahnmaterials hat sich nicht einhalten lassen. Bei gerechter Würdigung der angeführten Gründe wird man aber Deutschland hierfür nicht verantwortlich machen können. Die deutschen Behörden haben alles getan, um der Forderung gerecht zu werden. Die Widerstände, die den Erfolg vereitelt haben, liegen außerhalb der Machtbefugnisse Deutschlands, sie sind in der Hauptsache unmittelbar auf Maßnahmen der Entente zurückzuführen.

# Spezialisierung, Typisierung und Normalisierung.

Am 23. Februar 1919 fand auf Einladung des Reichswirtschaftsamts eine Versammlung von Vertretern der Behörden, insbesondere des Reichswirtschaftsamts, des Kriegsamts, des Reichsmarineamts, des preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, sowie von führenden Persönlichkeiten der Industrie und Vertretern industrieller Verbände statt, in der über Maßnahmen zur möglichst wirtschaftlichen Gestaltung der industriellen Erzeugung verhandelt wurde. Die Verhandlungen führten zur Begründung des „Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung" (AwF.) durch den Verein deutscher Ingenieure.

Dem Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung sind im Sinne der von der Versammlung geäußerten Wünsche und Anregungen zunächst folgende Aufgaben gestellt worden:

1. Untersuchung der Grundlagen wirtschaftlicher Fertigung, insbesondere der Wirkungsweise und Anwendbarkeit der Spezialisierung und Typisierung.
2. Aufklärung möglichst weiter Kreise, sowohl der Hersteller wie der Verbraucher von Erzeugnissen der Industrie, über die Ergebnisse der Untersuchungen des

Ausschusses. Beratung bei der Vergebung großer Aufträge, insbesondere von Behörden, Gemeinden und anderen öffentlichen Stellen im Sinne zweckmäßiger Spezialisierung und Typisierung.

3. Sammlung aller bei der praktischen Anwendung der Spezialisierung und Typisierung gemachten Erfahrungen und einheitliche, planmäßige Zusammenfassung aller Bestrebungen und Arbeiten auf diesem Gebiete.
4. Austausch der Erfahrungen zwischen den verschiedenen mit der Spezialisierung und Typisierung befaßten Stellen, Vermittlung von Zusammenarbeit und gegenseitiger Unterstützung.

Zur Durchführung dieser Aufgaben ist geplant, für die verschiedenen Industriezweige Sonderausschüsse zu bilden, soweit Verbände bestehen, in Verbindung mit diesen. Die Arbeiten dieser Sonderausschüsse sollen von Obmännern geleitet werden, die in ständiger Fühlung und Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle des AwF. stehen und gewissermaßen einen Hauptausschuß bilden, der regelmäßig Sitzungen abhält und einen fortwährenden Erfahrungsaustausch und einheitliches, planmäßiges Arbeiten auf den verschiedenen Gebieten ermöglicht.

Die praktische Durchführung der Spezialisierung und Typisierung auf Grund der Ergebnisse der Beratungen der Sonderausschüsse und des Hauptausschusses ist Aufgabe der Industrie selbst sowie der wirtschaftlichen Verbände.

Nach vorstehendem soll sich der AwF. in erster Linie mit der Spezialisierung und Typisierung beschäftigen, während die Normalisierung in dem ebenfalls vom Verein deutscher Ingenieure begründeten „Normenausschuß der deutschen Industrie“ eine Pflegestätte findet.*) Da über die mit den Fremdwörtern Spezialisierung, Typisierung und Normalisierung ausgedrückten Begriffe vielfach Unklarheit besteht, so sollen diese Begriffe nachstehend kurz umrissen und gegeneinander abgegrenzt werden.

1. Spezialisierung. Unter einer Spezialfabrik, z. B. einer Spezialfabrik für Kreiselpumpen, verstehen wir eine Fabrik, die sich ausschließlich oder doch hauptsächlich mit der Herstellung eines bestimmten Gegenstandes, z. B. Kreiselpumpen, beschäftigt. Spezialisierung bedeutet also Beschränkung des Arbeitsplans einer Fabrik auf die ausschließliche oder vorzugsweise Herstellung eines bestimmten Erzeugnisses. Je nach der Größe der Spezialfabrik kann sich der Arbeitsplan auf alle oder nur einige Arten oder Größen des Fabrikationsgegenstandes, der Spezialität, erstrecken. Zum Beispiel kann eine große Spezialfabrik für Blechbearbeitungsmaschinen alle oder nahezu alle Arten und Größen dieser Maschinengattung herstellen, eine mittlere Fabrik nur einige Arten und eine kleine Fabrik nur einige bestimmte Größen einer einzigen Art, und doch können alle als Spezialfabriken für Blechbearbeitungsmaschinen angesprochen werden. Je mehr jedoch das Bestreben hervortritt, den Arbeitsplan auf möglichst wenig Arten einer bestimmten Maschinengattung zu beschränken, also z. B. nicht mehr die Herstellung sämtlicher Arten von Blechbearbeitungsmaschinen anzustreben, desto mehr wird auch die Bezeichnung Spezialfabrik auf solche Werke eingeschränkt, die nur noch ganz bestimmte Arten einer Maschinengattung oder ganz bestimmte Größen einer Maschinenart herstellen.

Wenn dagegen ein Werk gleichzeitig so verschiedenartige Gegenstände erzeugt, wie etwa Papiermaschinen und Öfen, oder Textilmaschinen und Werkzeugmaschinen, oder elektrische Maschinen und Schreibmaschinen, so kann man das Werk im ganzen nicht mehr als Spezialfabrik bezeichnen, wohl aber können die einzelnen Abteilungen solcher Werke, z. B. die Papiermaschinenabteilung, die Öfenabteilung, die Textilmaschinenabteilung usw., regelrechte Spezialfabriken darstellen. Bei richtiger Organisation wird das auch der Fall sein und zwischen derartigen Abteilungen eines Gesamtwerks eine scharfe Trennung und regelrechte Arbeitsteilung bestehen, ähnlich wie zwischen zwei fremden Fabriken.

2. Unter Typisierung versteht man die Herausbildung bestimmter, sich gleichbleibender Ausführungsformen (Typen) aus einer Vielheit von Bauweisen. So baut z. B. die Elektrotechnik ihre Maschinen im allgemeinen in Typen, d. h. die Maschinen für einen bestimmten Zweck, etwa die Gleichstrommotoren für gewöhnliche Antriebe, werden ein für allemal in bestimmter Weise, in diesem Falle nach der Leistung abgestuft, z. B. 0,25, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 7,5, 10 usw. PS; jede Größe (Type) wird dann immer wieder in gleicher Ausführung, als Normal- oder Standardtype, gebaut. In der Regel werden von jeder Type eine größere Anzahl, z. B. 10, 20 oder noch mehr Stück gleichzeitig in „Reihe“ hergestellt. Die verschiedenen Größen (Typen) für eine bestimmte Stromart und für einen bestimmten Zweck werden innerhalb gewisser Leistungsgrenzen, z. B. von ¼ bis 50 PS, oder von 50 bis 500 PS, meist auch in der äußeren Form, z. B. in der Ausführung des Magnetgehäuses, der Lager, der Anker usw. übereinstimmend, gewissermaßen geometrisch ähnlich, hergestellt, etwa alle Motoren von ¼ bis 50 PS mit rundem Magnetgehäuse und runden Lagerschilden, die unmittelbar an das Magnetgehäuse angeschraubt sind; oder alle Motoren von 50 bis 500 PS mit besonderer Grundplatte und Stehlagern u. dgl.

In ähnlicher Weise verfährt ja auch der Maschinenbau, z. B. der Kreiselpumpenbau, der für verschiedene Leistungen und verschiedene Anwendungszwecke bestimmte Typenreihen schafft, z. B. eine Typenreihe für Zuckerfabriken, eine für Bergwerke usw.

Das Wesentliche dieser Typisierung, wie der Typisierung überhaupt, besteht darin, daß die nach irgendwelchen Grundsätzen geschaffenen Typen immer wieder in derselben Ausführung und immer in möglichst großer Zahl, im Reihenbau, ausgeführt werden, um eine möglichst wirtschaftliche Herstellung zu erreichen. Aus diesem Grunde wird auch angestrebt, die Zahl der nach Größe oder Ausführung verschiedenen Typen möglichst klein zu halten.

Die Typisierung kann ebenso wie auf Maschinen natürlich auch auf Apparate und Zubehörteile angewendet werden.

3. Unter Normalisierung versteht man die übereinstimmende Gestaltung und Ausführung eines Maschinenteils für verschiedene Verwendungszwecke, z. B. einer Kopfschraube zur Befestigung eines Lagerschildes an einem Pumpengehäuse oder eines Stehlagers auf einer Grundplatte oder eines Zylinderdeckels am Zylinder einer Dampfmaschine, oder die übereinstimmende Gestaltung und Ausführung eines Handrades für einen elektrischen Anlaßapparat oder für den Support einer Drehbank usw. Wie schon aus diesen Beispielen zu entnehmen, braucht die Normalisierung sich keineswegs auf Maschinenteile, die in ein und derselben Fabrik verwendet werden, zu erstrecken, sondern die verschiedensten Fabriken können die gleichen Normalteile verwenden. Das kann so weit gehen, daß verschiedene Dampfmaschinenfabriken etwa die gleichen normalisierten Steuerungen, verschiedene Dampfturbinenfabriken die gleichen normalisierten Dampfschaufeln verwenden, ja daß in Maschinenaggregate verschiedener Hersteller die gleichen normalisierten Hilfsmaschinen, z. B. in Papiermaschinenanlagen die gleichen normalisierten Walzen, die gleichen normalisierten Rüttelwerke usw. eingebaut werden. Bisher allerdings erstreckt sich die Verwendbar-

*) Geschäftsstelle: Berlin NW 7, Sommerstr. 4a (Ingenieurhaus).

keit der gleichen Teile in verschiedenen Fabriken meist erst auf die einfachsten, gebräuchlichsten Teile, wie Schrauben, Stifte u. dgl., während eine Normalisierung anderer, insbesondere zusammengesetzter Teile, bisher meist erst innerhalb der Fabriken zu finden ist.

Eine weitergehende Normalisierung hängt eng mit der Typisierung zusammen. Erst wenn an die Stelle ständig wechselnder Ausführungsformen im Maschinenbau gewisse, sich gleichbleibende Normaltypen getreten sind, ist eine Normalisierung der Einzelteile in der angedeuteten Art möglich. Einer weitergehenden Normalisierung muß also die Typisierung vorangehen.

4. Zwischen Spezialisierung, Typisierung und Normalisierung besteht ein innerer Zusammenhang und eine gewisse Wechselwirkung. Die Normalisierung und Typisierung führen in der Regel zur Spezialisierung, da eine Fabrik, die gewisse Normalausführungen entwickelt hat, natürlich danach trachten wird, möglichst immer diese herzustellen und zu verkaufen; sie wird sich also bewußt oder unbewußt auf diese Normalausführungen spezialisieren. Auch unterstützt eine weitgehende Typisierung und Normalisierung von Maschinen und Maschinenteilen die Entstehung von Spezialfabriken hierfür, wie das z. B. in der Elektrotechnik der Fall gewesen ist, wo die Normalisierung und Typisierung sehr früh einsetzte und zahlreiche Spezialfabriken für die typischen Erzeugnisse entstehen ließ. Umgekehrt fördert die Spezialisierung wieder die Normalisierung und Typisierung, wie die Entwicklung fast aller bestehenden Spezialfabriken beweist, die ihre Erzeugnisse meist in vorbildlicher Weise normalisiert und typisiert haben, bisher allerdings meist erst innerhalb der einzelnen Betriebe.

Auch hinsichtlich der Wirkung besteht ein Zusammenhang. Normalisierung und Typisierung bewirken durch Beschränkung der Ausführungsformen eine Vermehrung der Herstellungszahlen und ermöglichen Reihen- und Massenherstellung. Die Spezialisierung bewirkt durch Beschränkung des Fabrikationsprogramms, gewissermaßen durch eine Typisierung der Fabriken, ebenfalls eine Erhöhung der Herstellungszahlen, und zwar besonders der fertigen Erzeugnisse, indem deren Herstellung an weniger verschiedenen Stellen erfolgt. Außerdem hat sie eine Konzentration der Kräfte und infolgedessen eine Verbesserung der Erzeugung sowie eine Einschränkung des übermäßigen, unfruchtbaren, nicht dem technischen Fortschritt dienenden Wettbewerbs zur Folge.

Für die Einführung der Spezialisierung kommen folgende Mittel und Wege in Betracht:

1. Allgemeine Aufklärung über das Wesen, die Wirkung und die Vorteile der Spezialisierung.

2. Förderung einer genauen und möglichst einheitlichen Kalkulation, insbesondere genauer Unkostenberechnung für jedes einzelne, von einem Werk hergestellte Erzeugnis; diese Kalkulation führt von selbst zur Spezialisierung, weil eine Fabrik Erzeugnisse, an denen sie nichts verdient, aufgeben und sich auf solche Erzeugnisse beschränken wird, an denen sie verdient.

3. Vereinbarungen zwischen zwei, drei und mehr Fabriken über wechselseitige Beschränkung des Fabrikationsprogramms, wechselseitigen Austausch von Patenten und Fabrikationseinrichtungen und wechselseitigen Bezug der nicht selbst hergestellten Erzeugnisse für den Wiederverkauf. Je mehr Fabriken eines Industriezweigs sich einem solchen Abkommen anschließen, desto besser natürlich die Spezialisierung. Am leichtesten dürften derartige Vereinbarungen in Fachverbänden bestimmter Industriezweige zu treffen sein. Gegebenenfalls ist nicht ein einziges Abkommen zwischen allen interessierten Firmen, sondern eine Reihe von Gegenseitigkeitsverträgen zwischen je zwei oder mehr Firmen eines Industriezweiges zu schließen.

4. Vereinbarungen ähnlich wie 3: wechselseitiger Verzicht mehrerer Firmen auf die Herstellung bestimmter Erzeugnisse; jedoch wenn solche Erzeugnisse mit angeboten und mitgeliefert werden, so muß der Hersteller genannt werden. Diese Form kommt besonders bei vollständigen Anlagen in Betracht.

5. Wenn und soweit Vereinbarungen nach 3 oder 4 nicht durchführbar sind, können sich eine Anzahl Firmen gegenüber einer neutralen Stelle, etwa die Mitglieder eines Verbandes gegenüber der Geschäftsstelle, schriftlich verpflichten, bestimmte Gegenstände nicht weiter herzustellen und Anfragen auf solche Gegenstände einander zu überweisen.

6. Abkommen zwischen Herstellerverband (Maschinenfabrikanten) und Abnehmerverband, wonach der Abnehmerverband die Bestellungen seiner Mitglieder gesammelt an den Herstellerverband vergibt, der den Sammelauftrag gegebenenfalls nach einer mit den Bestellern zu vereinbarenden Beschränkung der Typenzahl serienweis an seine Mitglieder verteilt. Gegenüber Einzelaufträgen tritt für solche Sammelaufträge eine Preisermäßigung ein.

7. Ähnliches Abkommen wie 6 zwischen einem Herstellerverband und einzelnen Großabnehmern, wonach diesen bei Erteilung ihrer Aufträge an den Herstellerverband besondere Vergünstigungen gewährt werden.

8. Syndizierung verschiedenen Grades, z. B. Abkommen zwischen mehreren Fabriken über Beschränkung im Arbeitsplan und gemeinsame Verkaufseinrichtungen; oder weitergehend auch gemeinsamer Einkauf, Austausch von Patenten, gemeinsame Versuchseinrichtungen, gemeinsames technisches Bureau usw.

9. Kapitalistische Einwirkung, z. B. durch Banken oder Großaktionäre, die an verschiedenen Unternehmungen beteiligt sind, auf zweckmäßige Arbeitsteilung dieser Unternehmungen untereinander.

10. Kapitalistische Verschmelzung verschiedener Werke durch Aufkauf, Fusion u. dgl. und Spezialisierung des Gesamtwerkes in sich durch Umgestaltung der einzelnen Werke zu reinen Spezialabteilungen.

11. Behördliche Förderung der von der Industrie für zweckmäßig und durchführbar gehaltenen Maßnahmen, z. B. bei der Vergebung staatlicher und sonstiger öffentlicher Aufträge, bei der Rohstoffversorgung, bei der Steuergesetzgebung u. dgl.

Genaueres über vorstehend angedeutete Wege, insbesondere über die verschiedenen, in der Praxis bereits durchgeführten Abkommen wird den Firmen oder Verbänden, die der Frage der Spezialisierung nähertreten wollen, durch den AwF. mitgeteilt.

# Verschiedenes.

## Die Betriebslage der Eisenbahn

(nach dem Bericht über die am 15. 2. 1919 im Demobilmachungsamt stattgehabte Sitzung).

Die Betriebslage ist nach wie vor sehr gespannt. An einzelnen Stellen haben sich Schwierigkeiten insofern ergeben, als die zur Beförderung bereitstehenden Waren nicht abgefahren werden konnten. Es ist deswegen notwendig geworden, mehrere wichtige Übergangsbahnhöfe für bestimmten Verkehr zu sperren. So wurden in den Bezirken Breslau und Kattowitz außer Lebens- und Futtermitteln und geschlossenen Kohlenzügen keine Wagenladungen für den Übergang Falkenberg, d. h. im wesentlichen Halle, Magdeburg, Altona und Süddeutschland, angenommen. Die Direktion Berlin hat für alle aus dem Westen kommenden Güter, außer Dienstkohle, die Über-

gänge Lichtenberg, Küstrin sperren müssen. Das bedeutet eine Sperrung für den Verkehr aus dem Westen nach dem Nordosten. Die Direktion Königsberg, die mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, nimmt, außer Vieh, Fleisch, Butter und Margarine, keine Wagenladungen an für die Übergänge Dirschau, Schneidemühl, Lichtenberg, d. h. nach einem Teile von Bromberg, Posen, Berlin und dem Südosten.

Außer diesen aus betrieblichen Gründen erforderlich gewordenen Maßregeln besteht nach wie vor die allgemeine Sperre für das von den Polen besetzte Gebiet. Durch sie wird u. a. der oberschlesische Kohlenversand ungünstig beeinflußt, weil der Zulauf leerer Kohlenwagen dadurch auf eine einzige beträchtlich weitere und durch die Zusammendrängung des Verkehrs sehr belastete Strecke genötigt wird. Dies ist mit einer der Hauptgründe für den Wagenmangel im oberschlesischen Revier.

Schließlich besteht noch die Absperrung des besetzten Deutschland; betrieblich eine sehr unangenehme Beschränkung der Bewegungsfreiheit der Eisenbahnen! Die Bestimmungen über den Verkehr zwischen dem besetzten und unbesetzten Gebiet sind vor kurzem etwas geändert worden.

An der allgemeinen Verkehrssperre hat sich nichts geändert. Immer wieder muß leider betont werden, daß in Verfolg des außerordentlichen Lokomotivmangels, dessen Gründe ja bekannt sind, es nicht im entferntesten möglich ist, alle als dringend anzuerkennenden Anträge auf Beförderung zu genehmigen. Die Betriebslage ist so schwierig, daß große Vorsicht am Platze ist, wenn nicht alles verdorben werden soll. Nach wie vor ist die Kohle neben den Lebensmitteln der vor allen anderen in der Beförderung bevorzugte Gegenstand. Seit Anfang Februar ist daneben der Versand von Kali aufgenommen worden.

In der Wagengestellung an der Ruhr hat die am 27. 1. 1919 eingetretene bedeutende Verbesserung angehalten. Arbeitstäglich sind durchschnittlich zwischen 15 000 und 16 000 Wagen gestellt worden. An zwei oder drei Tagen ist die Gestellung auf etwa 13 000 zurückgegangen, hat dagegen an anderen Tagen sogar 18 000 überschritten. Zur Abbeförderung der Förderung plus Bestände reicht freilich diese Zahl bei weitem nicht aus. Die bedauerliche Tatsache bleibt bestehen, daß nicht aus Wagenmangel, sondern wegen des Lokomotivmangels der Bedarf an der Ruhr nicht voll befriedigt werden kann. In welch außerordentliche Schwierigkeiten allein durch strenge Forderungen der Entente die deutschen Eisenbahnverwaltungen gestürzt werden, ist aus folgenden Zahlen zu entnehmen: Bis zum 11. 2. 1919 waren an die Entente abgegeben 4137 Lokomotiven, angeboten waren aber 10 962. Nahezu 11 000 Lokomotiven, darunter die stärksten und besten, sind also dem heimatlichen Betriebe verloren gegangen. Mit den Wagen ist es übrigens ähnlich gewesen. Abgegeben sind 136 398, fortgeführt dagegen 216 072 Wagen, die aus ganz Deutschland an den Rhein gefahren werden müssen.

Im Braunkohlengebiet ist die Wagengestellung durchschnittlich die gleiche geblieben. In Oberschlesien hat sie sehr geschwankt, an einigen Tagen hat sie 4000 erreicht, an anderen war sie erheblich niedriger. Die Schwierigkeiten bei der Zuführung von Wagen sind hier zur Zeit besonders groß, und auch die Abbeförderung hat durch allerlei Umstände, nicht zuletzt durch die dauernden politischen Unruhen des Reviers, häufig sehr gelitten.

## Die Not der preußischen Eisenbahnen.

In Nr. 3 der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure weist W. Kaemmerer auf die trostlose Lage der preußischen Eisenbahnen hin. Mit Recht vergleicht er den jetzigen Zustand des vor dem Kriege in seiner Vollendung unerreichten Unternehmens mit einem Scherbenhaufen. Der Überschuß von 540 Mill. M, den die Bahnen im Jahre 1912 brachten, wird sich aller Tarifsteigerungen zum Trotz für das Jahr 1919 in einen Fehlbetrag von 1,3 Milliarden M verwandeln. Wenn auch die gewaltige Steigerung der Ausgaben zum großen Teil durch die unvernünftigen Lohnerhöhungen verursacht worden ist, so zeigt doch der Vergleich mit der Zeit vor dem Kriege mit aller Deutlichkeit die Unhaltbarkeit des gegenwärtigen Zustandes. Die Gesundung des Eisenbahnverkehrs ist für die Wiederaufrichtung unserer Volkswirtschaft dringendes Gebot. Ausgehend von dem Grundsatz, daß die vollkommensten Einrichtungen auch die wirtschaftlichsten sind, empfiehlt der Verfasser die allgemeine Einführung des elektrischen Betriebes unter weitgehender Ausnutzung der vielen noch in Deutschland verfügbaren Wasserkräfte. Ferner wird angeregt, die Einführung der durchgehenden Bremse für Güterzüge beschleunigt fortzusetzen und die stärkere Verwendung von Maschinenarbeit an Stelle von Handarbeit bei den Oberbauarbeiten vorgeschlagen. Endlich wird eine großzügige Ausgestaltung der Verkehrspolitik zusammen mit einer durchgreifenden Herabsetzung der Tarife verlangt.

## Ausbildung des Personals bei der Großen Westbahn.

Die englische Große Westbahn hat schon seit Jahren am Sitz ihrer Direktion in Paddington und auch in den Außenbezirken Lehrgänge zur Aus- und Fortbildung ihrer Angestellten abgehalten. Zum gleichen Zweck ist den Angestellten Gelegenheit geboten worden, den Vorträgen der Londoner Volkswirtschaftlichen Schule beizuwohnen, wo sich der Unterrichtsstoff in weitgehendem Maße auf das Eisenbahnwesen erstreckt. Im laufenden Winter wird z. B. vorgetragen über die gesetzlichen Grundlagen der Beförderung mit der Eisenbahn, Grundzüge der Tariflehre, Buchhaltung und Geschäftsführung usw. In Paddington sind neuerdings Lehrgänge im Signalwesen eingerichtet worden, ebenso an den Sitzen der Bezirks-Betriebsleitungen, und um auch den außerhalb dieser Orte wohnenden Angestellten, die sich an diesen Lehrgängen nicht beteiligen können, die Möglichkeit zu geben, sich im Signalwesen auszubilden, sind diese Lehrgänge auch auf schriftlichen Unterricht eingerichtet worden. An anderen Stellen, dabei u. a. unter Beteiligung der Universität Birmingham, wird im Rechnungswesen der Bahnhöfe, Grundzügen der Geschäftsführung, Kurzschrift usw. unterrichtet. Eine neue Einrichtung ist diesen Winter in den Bezirken von Newport und Cardiff getroffen worden. Alle Eisenbahnen jener Gegend haben sich zusammengeschlossen, um im Verein mit den dortigen technischen Schulen Lehrgänge für die Eisenbahnangestellten zu veranstalten. Die rein eisenbahn-fachlichen Gegenstände werden dabei von Eisenbahnbeamten behandelt, während für Eisenbahnrecht und Volkswirtschaft, zwei Gegenstände, auf die besonderer Wert gelegt wird, geeignete Kräfte von außerhalb gewonnen worden sind. Der Lehrplan umfaßt u. a. die Verwaltung von Güterbahnhöfen, Verteilung der Güter auf die verschiedenen Züge, Zweiggleise, Tarife und Gebühren, Verladen der Güter, Beziehungen zur Landwirtschaft, Hafen- und Kanalbetrieb.

Die vorstehende Mitteilung verdient mit Rücksicht auf gewisse Bestrebungen in Deutschland auf Schaffung einer Verkehrs- oder Eisenbahnakademie Beachtung.

## Flug-Postdienst Berlin—Weimar anläßlich der Tagung der Nationalversammlung in Weimar.

Anläßlich der Tagung der Nationalversammlung ist von der deutschen Luftreederei zwischen Berlin und Weimar die für den allgemeinen öffentlichen Verkehr zugelassene Luftpost eingerichtet. Die Bedingungen für die

Beförderung von Post auf dem Luftwege zwischen Berlin und Weimar sind folgende:

Zur Beförderung sind zugelassen gewöhnliche Briefe bis zum Gewichte von 250 g sowie Zeitungen. Die Briefe müssen den Vermerk „Durch Flugzeug“ und die Adresse des Absenders neben der üblichen Briefaufschrift tragen. Die Briefe werden durch Eilboten bestellt. Briefe bis zum Gewicht von 20 g kosten 1 M, Briefe über 20 g bis 250 g kosten 1,50 M. Die Annahme der Briefe für den Luftverkehr Berlin—Weimar findet in Berlin nur bei den Postämtern W 8, Französische Straße 9—12, W 9, Linkstraße 4/5, W 66, Mauerstraße 69—75, SW 68, Lindenstraße 30 und dem Hauptpostamt C 2, Königstraße 61/62 statt. Auf diesen Postämtern werden die Briefe an besonders hierfür bestimmten Schaltern aufgeliefert und auf dem schnellsten Wege zum Briefpostamt C 2 befördert, von wo aus die gesammelten Briefe in besonderen Kraftwagen nach dem Flugplatze Johannisthal gebracht werden. Den Flugdienst, für den 2 Flugzeuge bestimmt sind, die eine Geschwindigkeit von 126 km/Std entwickeln, hat die Deutsche Luftreederei zunächst im Privatbetriebe übernommen. Die Flugzeuge sollen in Berlin um 7 Uhr vormittags und um 1 Uhr nachmittags nach Weimar starten, wo sie nach etwa zweistündiger Fahrtdauer landen werden. Die Beförderung in der Luft wird etwa 2 Std in Anspruch nehmen. Rechnet man dazu die Eilbotenbestellung in Weimar mit einer Stunde, die Beförderung des Briefes vom Auflieferungspostamt nach Johannisthal nochmals mit 1 Std, so beträgt die gesamte Zeit, die für die Beförderung gebraucht wird, 4 Std. Dies bedeutet eine Zeitersparnis von etwa 20 Std gegenüber der Beförderungsdauer für einen gewöhnlichen Brief.

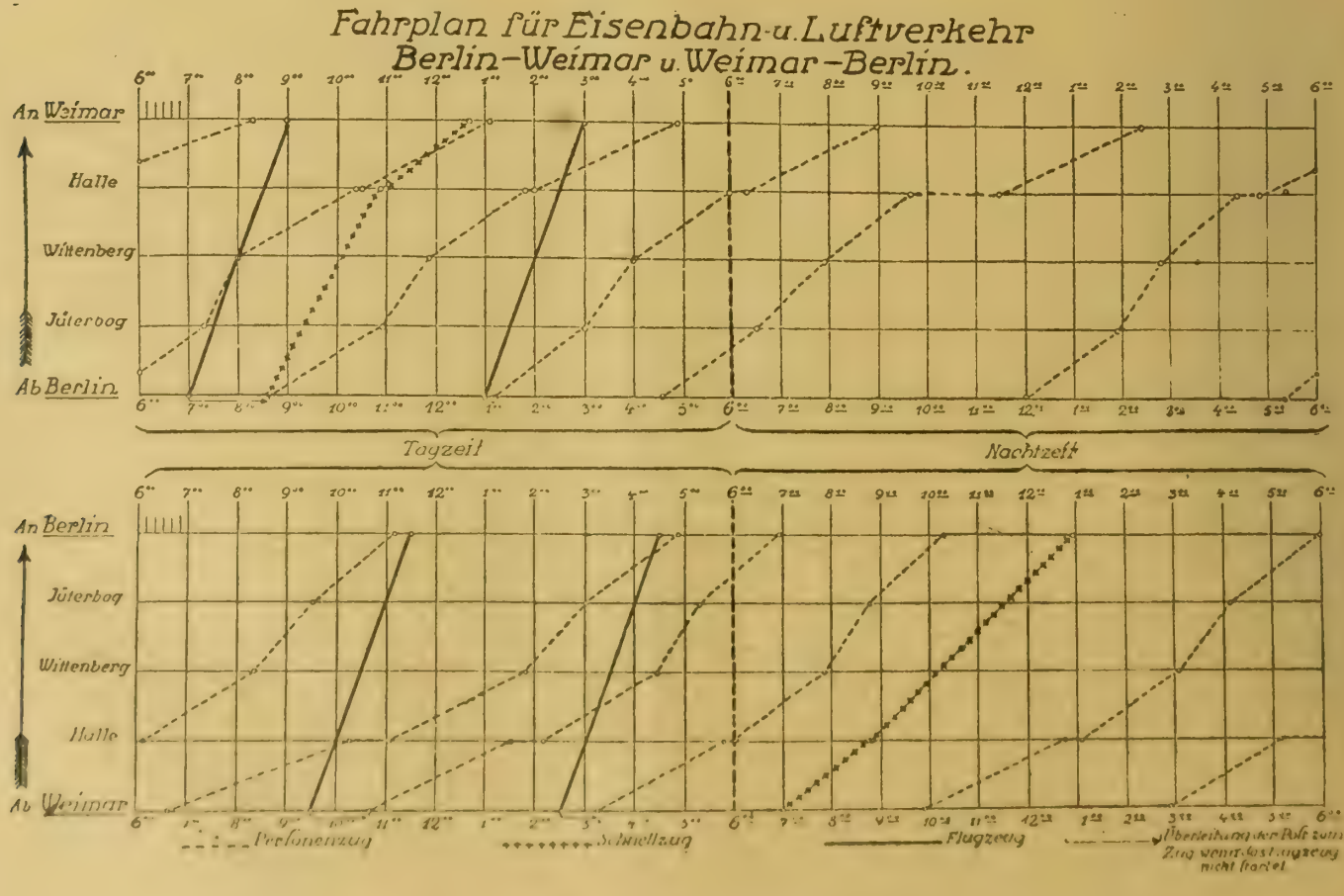
Anbei ist der zeichnerische Fahrplan für den Eisenbahn- und Luftverkehr zwischen Berlin und Weimar und umgekehrt dargestellt.

## Freiwerdende Heeres- usw. Güter, die einheitlich bewirtschaftet werden.

Das Reichsverwertungsamt veröffentlicht eine Liste derjenigen Güter, welche von Reichsbehörden oder in deren Auftrag von besonderen Organisationen einheitlich für das Reich bewirtschaftet werden. Die in der Liste aufgeführten Stellen haben jeweils das ausschließliche Verfügungsrecht über die betreffenden Warengruppen nach Maßgabe der besonderen, mit dem Reichsverwertungsamt getroffenen Bestimmungen. Eine unmittelbare Verwertung von den in der Liste aufgeführten Gegenständen, auch soweit eine solche nach den allgemeinen Richtlinien sonst zulässig wäre, durch die Zweigstellen (Bevollmächtigten) oder technischen Bezirksdienststellen ist unter keinen Umständen statthaft, vielmehr sind Güter dieser Art grundsätzlich dem Reichsverwertungsamt zwecks Weitergabe an die zuständige Abteilung bzw. Organisation zu melden. In dringenden Fällen, insbesondere wenn es sich um die Verwertung verderblicher Gegenstände handelt, kann unmittelbar Verfügung möglichst nach Einvernehmen mit der in der Liste aufgeführten Stelle oder ihren örtlichen Organisationen erfolgen. In jedem Falle sind diese von den Veranlaßten zu benachrichtigen.

Es wird hierbei noch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Verwertung verderblicher Güter besonders zu beschleunigen ist.

Ferner wird bemerkt, daß die Verwaltung einer Reihe von Lägern sich das Reichsverwertungsamt vorläufig unmittelbar vorbehalten hat. Diese Maßnahme ist erfolgt, teils weil die betreffenden Läger bereits früher von in Fachabteilungen des Reichsverwertungsamts umgewandelten Organisationen bewirtschaftet wurden, teils weil die besondere Art der Läger eine einheitliche Verwaltung erforderlich macht.



Es sind dies folgende Arten von Heereslägern usw.:

1. Alle Luftschiffhallen (Luftschiff-Material-Sammelstellen), Flugzeugparks und -depots, Flugzeugstützpunkte, Fliegerhorste, Luftschiffplätze der Marine, Flugstationen der Marine (Verwaltende Stelle: R. Vw. A., Abt. für Flugzeugwesen).
2. Alle Parks, Depots usw. der Nachrichtentruppen (Verwaltende Stelle: R. Vw. A., Abt. für Nachrichtenwesen).
3. Alle Eisenbahn-Ersatzparks und sonstigen Läger der Eisenbahntruppen (Verwaltende Stelle: R. Vw. A., Abt. für Eisenbahngerät).
4. Alle Läger mit Lichtbildgerät (Verwaltende Stelle: R. Vw. A., Abt. für Filmwesen).
5. Alle Läger mit elektrischen Maschinen (Verwaltende Stelle: R. Vw. A., elektrische Abteilung).
6. Alle Läger mit Werkzeugmaschinen (Verwaltende Stelle: R. Vw. A., Abt. für Werkzeugmaschinen).
7. Die bisher von der Kriegswirtschafts-Aktiengesellschaft verwalteten, am 1. Januar übernommenen Läger (Verwaltende Stelle: R. Vw. A., Faß-Abteilung).
8. Alle Läger der landwirtschaftlichen Betriebsstelle für Kriegswirtschaft (Verwaltende Stelle: Landwirtschaftliche Betriebsstelle für Kriegswirtschaft, im Auftrage R. Vw. A., Abteilung für Landwirtschaft).

Hinsichtlich dieser Läger haben die Zweigstellen usw. technischen Bezirksdienststellen jede unmittelbare Verfügung und jeden Eingriff grundsätzlich zu unterlassen. Die gesamte verwaltende Tätigkeit sowie der Verkehr mit den militärischen Stellen, welche diese Läger zur Zeit noch verwalten, liegt ausschließlich der betreffenden Fachabteilung des R. Vw. A. ob.

Liste der freiwerdenden Heeres- usw. Güter, die einheitlich bewirtschaftet werden:

Benzin, Benzol, Toluol: Mineralöl-Versorgungs-Ges., Berlin. — Carbid: Kriegs-Chemikalien A.-G., Berlin W 9, Köthener Str. 1/4. (Bearbeitungsstelle: Demobilmachungsamt, Abt. Chemikalien.) — Chemikalien: Kriegs-Chemikalien A.-G., Berlin W 9, Köthener Str. 1/4. (Bearbeitungsstelle: Demobilmachungsamt, Abt. Chemikalien.) — Därme und sonstige Schlachtabfälle: R. Vw. A., Abt. Faß, Berlin NW 7, Friedrichstr. 100. — Düngemittel: Bezugsvereinigung der deutschen Landwirte, Berlin W, Potsdamer Str. 30. — Eisenbahngerät: R. Vw. A., Abt. Eisenbahngerät, Berlin NW 7, Friedrichstr. 100. — Eisen, Roheisen, Alteisen, Schrott, Walzwerkerzeugnisse, Nutzeisen: Eisenzentrale, Berlin W, Regensburger Str. 26. — Garne: Reichs-Textil-Akt.-Ges., Berlin W, Nürnberger Platz 1. — Faserstoffe, Webwaren usw., ganz oder teilweise aus Papiergarnen: Faserstoff-Vertriebs-G. m. b. H., Berlin W 8, Taubenstr. 8/9. — Fässer: R. Vw. A., Abt. Faß, Berlin W, Nürnberger Platz 1. — Fette: Reichsausschuß für pflanzliche und tierische Öle und Fette, Berlin NW 7, Unter den Linden 68a. — Futtermittel: Geschäftsstelle der Reichs-Futtermittelstelle, Berlin W, Potsdamer Str. 30. — Gerbstoffe, Gerbholz: Kriegsleder-A.-G., Berlin W 9, Budapester Str. 1/2. — Gewebe jeder Art, außer Seide (s. d.): Reichs-Textil-A.-G., Geschäftsabteilung der Reichsbekleidungsstelle, Berlin W, Nürnberger Platz 1. — Gummi-, Rohkautschuk, synth. Kautschuk, Altgummi, Regenerator: Kautschuk-Abrechnungsstelle, Berlin, Jägerstr. 1. — Harze, Lacke, Firnisse: Reichsausschuß für Öle und Fette, Berlin NW 7, Unter den Linden 68a. — Häute und Felle: Kriegsleder-A.-G., Berlin W 9, Budapester Str. 1/2. — Holz: Deutsche Holz-Vertriebs-A.-G., Berlin SW 11, Königgrätzer Str. 100a. — Kabel und sonstiges elektrisches Installationsmaterial: R. Vw. A., Abt. für elektrische Maschinen, Berlin W, Kurfürstendamm 51. — Kork: Kriegsrohstoff-Abt., Berlin SW 48, Verl. Hedemannstr. 10. — Kraftwagen und Krafträder: R. Vw. A., Abt. für Automobilwesen, Berlin SW, Krausenstr. 68. — Kraftwagenbereifung: R. Vw. A., Abt. für Automobilwesen, Berlin SW, Krausenstr. 68. — Lebensmittel: Reichsernährungsamt, Berlin W 8, Mohrenstr. 11/12, und die ihm unterstellten Organisationen. — Leder: a) Neuleder: Kontrollstelle für freigegebenes Leder, Berlin W, Leipziger Str. 123a; b) Altleder: Altleder-Verwertungs-G. m. b. H. (noch im Entstehen begriffen). — Leim und Gelatine: Kriegsausschuß für Ersatzfutter G. m. b. H., Berlin W 35, Lützowstr. 33. — Linoleum: R. Vw. A., Abt. Faß, Berlin W, Nürnberger Platz 1. — Lumpen: a) Wollumpen: Kriegswollbedarfs-A.-G., Berlin SW 48, Verl. Hedemannstr. 1—6; b) Baumwoll- und andere Lumpen: Kriegshadern-Akt.-Ges., Berlin SW 19, Leipziger Str. 75/76. — Maschinen: a) landwirtschaftliche: Landwirtschaftl. Betriebsstelle für Kriegswirtschaft, Berlin W, Potsdamer Str. 29; b) elektrische: R. Vw. A., Abt. für elektrische Maschinen, Berlin W, Kurfürstendamm 51; c) Werkzeug- und alle übrigen Maschinen: R. Vw. A., Abt. für Werkzeugmaschinen, Berlin W 15, Kurfürstendamm 51. — Metalle, Sparmetalle mit Ausnahme von Eisen (s. oben): Kriegsmetall-A.-G., Berlin W 9, Potsdamer Str. 10/11. — Mineralöle, Heiz- und Treiböle: Mineralöl-Versorgungs-G. m. b. H., Berlin SW 68, Markgrafenstr. 55. — Öle, pflanzliche und tierische: Reichsausschuß für pflanzliche und tierische Öle und Fette, G. m. b. H., Berlin NW 7, Unter den Linden 68a. — Papier: R. Vw. A., Abt. für Bureaubedarf, Berlin NW 7, Friedrichstr. 100. — Petroleum: Zentralstelle für Petroleumverteilung, G. m. b. H., Berlin NW 6, Schiffbauerdamm 15. — Säcke: a) Jutesäcke usw.: Reichssackstelle, Berlin W 35, Lützowstr. 89 90; b) Papiersäcke: Faserstoff-Vertriebs-Ges., Berlin, Taubenstr. 8—9. — Sämereien: Ackerbau-G. m. b. H., Berlin W 9, Köthener Str. 1—4. — Schlachtabfälle: R. Vw. A., Abt. Faß, Berlin W, Nürnberger Platz 1. — Schrott: Eisenzentrale, Berlin W, Regensburger Str. 26. — Seide und Kunstseide: Seiden-Verwertungs-G. m. b. H., Berlin W 30, Viktoria-Luise-Platz 8. — Seife, Seifenpulver: Reichsausschuß für Öle und Fette, Berlin NW 7, Unter den Linden 68a. — Seilerwaren, auch solche aus Bastfasern: Kriegshanf-G. m. b. H., Berlin SW 11, Hedemannstr. 6. — Spiritus (unverarbeitet): Spiritus-Zentrale, G. m. b. H., Berlin W 9, Schellingstr. 14/15. — Spiritus (verarbeitet, Liköre): Kriegskartoffel-Ges. Ost, Berlin W 9, Schellingstr. 14/15. — Tabak: R. Vw. A., Referat Tabak, Berlin NW 7, Friedrichstr. 100. — Treibriemen und Treibriemenständer: Riemenfreigabestelle, Berlin W, Potsdamer Str. 2a. — Web-, Wirk- und Strickwaren: Reichs-Textil-A.-G., Geschäftsabt. der Reichsbekleidungsstelle, Berlin W 50, Nürnberger Platz 1. — Wein: Wein-Handels-G. m. b. H., Berlin NW 7, Neue Wilhelmstr. 2.

## Die Verordnung über die Erhöhung der Preise für den elektrischen Strom.

Die Elektrizitätswerke gehören zu den industriellen Unternehmungen, die ganz besonders durch den Krieg in Mitleidenschaft gezogen sind. Sie haben nicht nur, wie andere Unternehmungen, unter Mangel an geeigneten Bau- und Betriebsstoffen sowie Arbeitskräften gelitten, sondern sie sind auch wirtschaftlich vielfach in große Bedrängnis geraten. Während andere Industriezweige in der Lage waren, ihre Preise der jeweiligen Marktlage anzupassen, d. h. den gestiegenen Unkosten entsprechend dauernd zu erhöhen, waren die Elektrizitätswerke vielfach durch bestehende Verträge hieran gehindert. Zwar haben die in städtischem Besitz befindlichen Elektrizitätswerke ihre allgemein gültigen Tarife durch Beschluß der städtischen Körperschaften erhöhen können, doch waren auch diese Betriebe ihren Großabnehmern gegenüber, wie auch die

privaten Unternehmungen ihren sämtlichen Abnehmern gegenüber an die früher abgeschlossenen Verträge gebunden. Nur durch langwierige Verhandlungen konnten die Werke, nicht immer durch die nötige wirtschaftliche Einsicht ihrer Abnehmer unterstützt, in mühsamen Verhandlungen vereinzelt Strompreiserhöhungen durchsetzen. Wie nötig aber diese sind, geht daraus hervor, daß der Hauptbetriebsstoff, die Kohlen, vielfach den fünffachen Preis gegenüber dem Friedenszustand erreicht haben. Die Kosten für Öl, Löhne, Unterhaltung und Erneuerung betragen ein Vielfaches der früheren Preise, ganz zu schweigen von Erweiterungsanlagen, deren Kapitaldienst dauernd das Unternehmen schwer belastet.

Die Elektrizitätswerke haben schon lange versucht, eine gesetzliche Regelung herbeizuführen. Diesem Bestreben ist nunmehr durch die am 1. Februar d. J. erschienene „Verordnung über die schiedsgerichtliche Erhöhung von Preisen bei der Lieferung von elektrischer Arbeit, Gas und Leitungswasser" Folge gegeben worden. Der § 1 dieser Verordnung bestimmt, daß der Lieferer von elektrischer Arbeit, Gas und Leitungswasser Erhöhung der Lieferpreise verlangen kann, wenn und soweit infolge der Kriegsverhältnisse die Höhe der Selbstkosten so gestiegen ist, daß das Anwachsen bei Anwendung der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns nicht vorauszusehen war. Der § 2 bestimmt, daß, falls eine Einigung

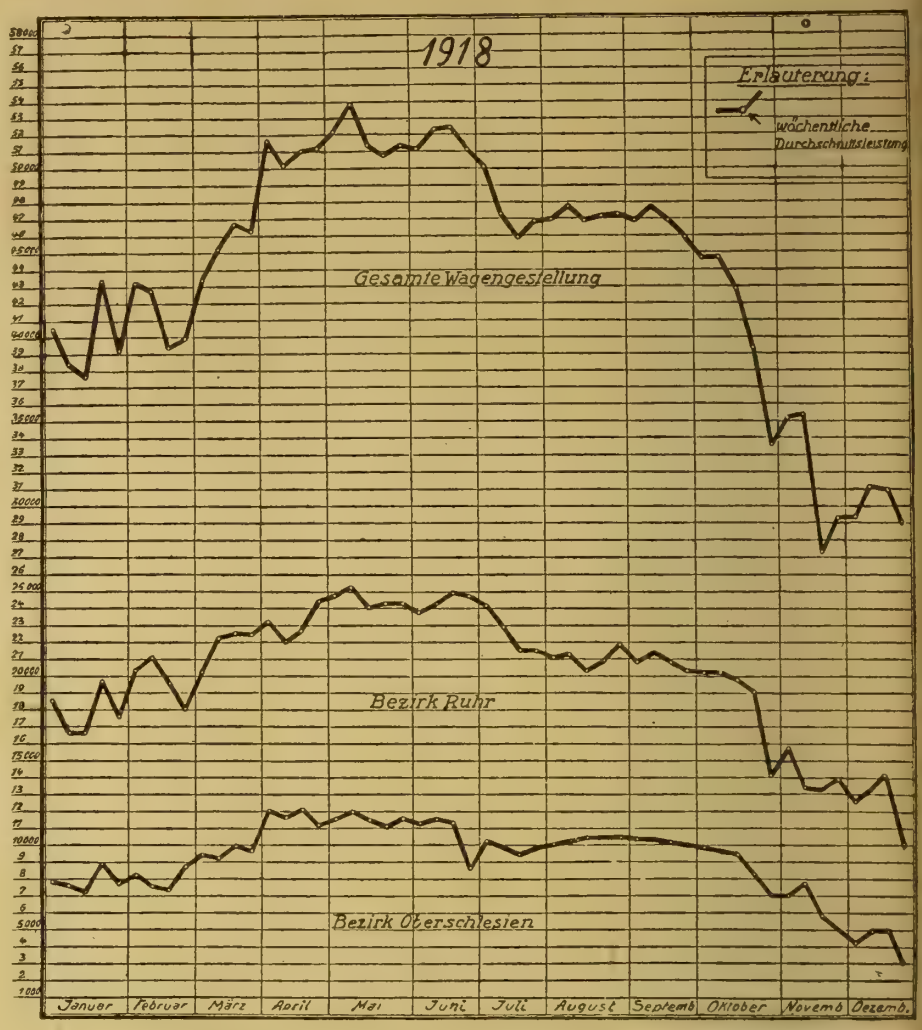



Abb. 1. — Wöchentliche Kohlenbeförderung auf der Eisenbahn in Waggons.

Abb. 2 — Steigerung der Kohlenpreise ab 1. Januar 1919 für die Tonne.

über die beiderseitigen Ansprüche nicht zustande kommt, ein Schiedsgericht zu entscheiden hat, dessen Feststellungen als Bestandteil der vertraglichen Abmachungen gelten. Die Leitsätze, nach denen die Schiedsgerichte die Entscheidung zu treffen haben, werden vom Staatssekretär des Reichswirtschaftsamt festgestellt, der durch eine besondere Bekanntmachung diese Befugnisse dem Reichskohlenkommissar übertragen hat. Um Ungerechtigkeiten jenen Abnehmern gegenüber zu vermeiden, die selbst wieder durch vertragliche Abmachungen zu Lieferungen und Leistungen verpflichtet sind, deren Selbstkosten durch die erhöhten Strompreise wesentlich beeinflußt werden, können auch diese Abnehmer eine schiedsrichterliche Erhöhung ihrer Entgelte verlangen.

Mit dieser Verordnung ist den Elektrizitätswerken die Möglichkeit gegeben, um ihre Verkaufspreise den gestiegenen Unkosten anzupassen und sich somit wirtschaftlich wiederum so weit emporzuarbeiten, als es für Erfüllung ihrer wichtigen volkswirtschaftlichen Obliegenheiten notwendig ist.

## Zur Kohlenfrage.

Von der trostlosen Lage unserer Kohlenversorgung geben die nachfolgenden Angaben eine Vorstellung.

Abb. 1 zeigt die wöchentliche Kohlenbeförderung mit der Eisenbahn in Waggons im Jahre 1918. Die Wagengestellung beträgt in den Hauptkohlenrevieren zusammen täglich normal 49—50 000 Waggons. Während hiernach — abgesehen von einigen Schwankungen zu Anfang des Jahres 1918 — die Kohlenförderung bis Mitte September

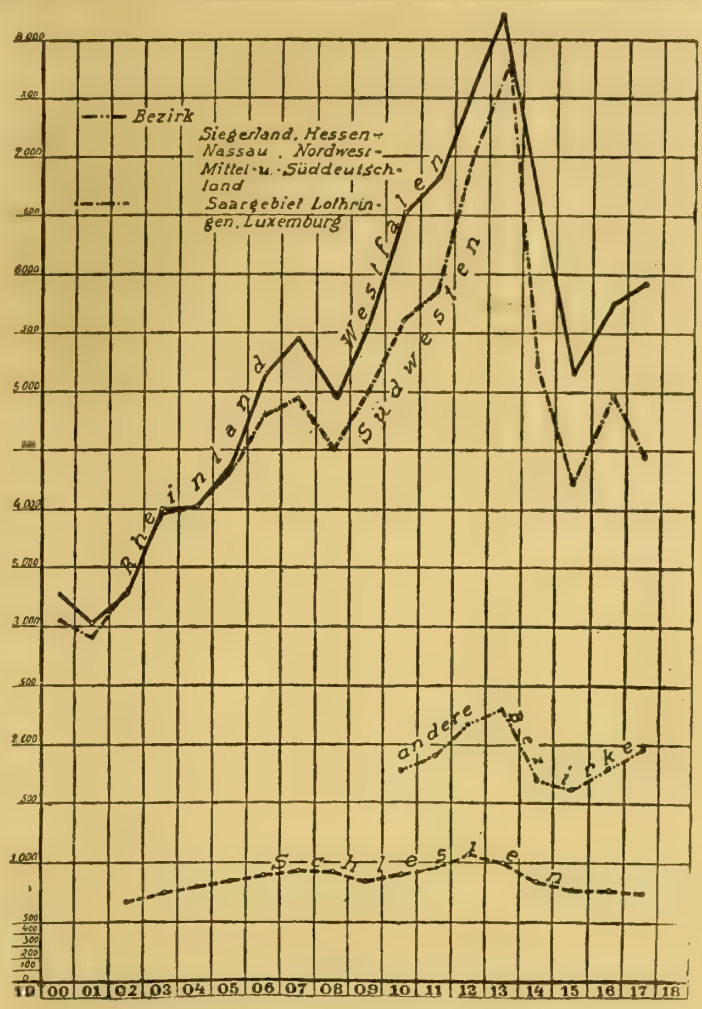
zufriedenstellend gewesen ist, trat von diesem Zeitpunkt an ein außerordentlicher Rückgang ein. Am 2. November war die Zahl der abbeförderten Waggons bereits auf 34 876 gesunken, am 2. Dezember betrug sie 29 535 und am 2. Januar d. J. war sie bis auf 28 614 zurückgegangen.

Demgegenüber ist es beachtenswert, festzustellen, in welcher Weise sich die Löhne für Heuer und Schlepper während des Krieges gegenüber den Friedenslöhnen entwickelt haben.

Die durchschnittlichen Tageslöhne haben betragen:

| | im Bezirk Halle | im Bezirk Oberschlesien | im Ruhrbezirk |
|---|---|---|---|
| | M | M | M |
| 1913 | 4,22 | 4.85 | 6,47 |
| 1914 | 4.19 | 4.79 | 6,17 |
| 1915 | 4.59 | 5.47 | 6,84 |
| 1916 | 5,23 | 6,66 | 8,26 |
| 1917 | 6,34 | 8.30 | 10,42 |
| 1918 | 12,— | 19,— | 19,— |

Die natürliche Folge der mangelhaften Kohlenförderung und der übermäßigen Löhne ist eine weitere erhebliche Steigerung der Kohlenpreise. Abb. 2 gibt die Preise an, die das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat vom 1. Januar d. J. ab festgesetzt hat.

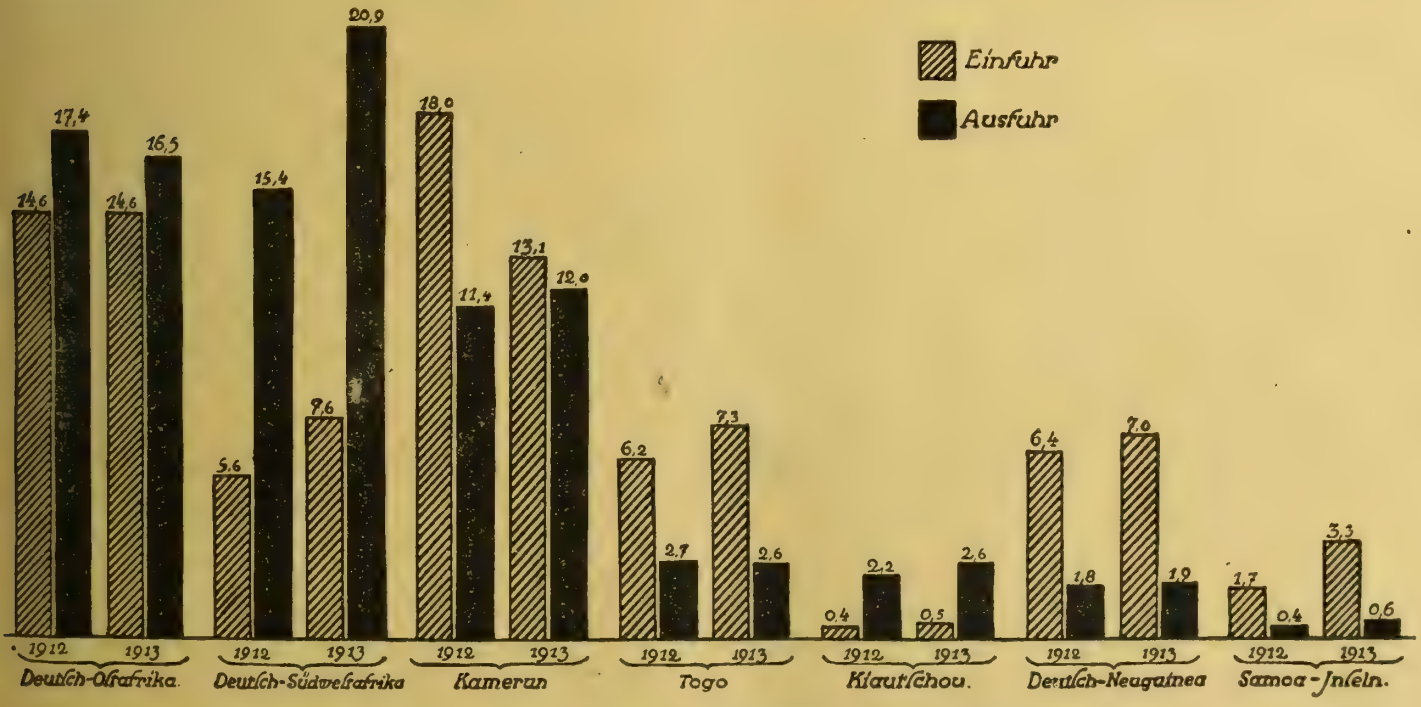



Jährliche Roheisenerzeugung.

## Ein- und Ausfuhrhandel der deutschen Kolonien.

Die nachfolgende Darstellung gibt ein Bild von dem Ein- und Ausfuhrhandel der deutschen Kolonien in den Jahren 1912 und 191.3 Die beigeschriebenen Zahlen bedeuten Millionen Mark. Hiernach war die Handelsbilanz aktiv bei Deutsch-Ostafrika, Deutsch-Südwestafrika und Kiautschou, passiv bei Kamerun, Togo, Deutsch-Neuguinea und den Samoa-Inseln. Verhältnismäßig am günstigsten stand in beiden Jahren Kiautschou, das mehr als das Fünffache seiner Einfuhr ausgeführt hat: Insgesamt haben die deutschen Kolonien

eingeführt 1912 für 52,9 Mill. M, 1913 für 50,4 Mill. M
ausgeführt 1912 „ 51,3 „ „ 1913 „ 57,1 „ „




## Deutschlands Roheisenerzeugung im Weltkriege.

Die deutsche Roheisenerzeugung hatte in ständiger Weiterentwicklung im Jahre 1913, dem letzten vollen Friedensjahre vor dem Weltkriege, ihren höchsten Stand mit 19,3 Mill. t erreicht, sie ging bis zum Jahre 1915 auf 11,8 Mill. t zurück, stieg 1916 bis auf 13.3 Mill. t = 69 v. H. der Friedenshöchstleistung und hat sich etwa auf dieser Höhe während der weiteren Kriegsdauer gehalten. Die beigegebene Abbildung veranschaulicht die Entwicklung vom Jahre 1900 an.

Im einzelnen wurden in den Bezirken an Roheisen gefördert:

| Bezirk | Förderung in 1000 t in den Jahren | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1913 | 1914 | 1915 | 1916 | 1917 | 1918 10 Monate |
| Rheinland-Westfalen | 8 209 | 6 610 | 5 165 | 5 749 | 5 932 | 5 149 |
| Saargeb. u. Rheinpfalz | 1 370 | 954 | 801 | 944 | 898 | 708 |
| Lothringen | 6 417 | 2 358 | 1 817 | 2 066 | 2 019 | 1 494 |
| Luxemburg | | 1 909 | 1 599 | 1 952 | 1 542 | 1 183 |
| Siegerland u. Hessen-Nassau | 994 | 702 | 789 | 868 | 967 | 834 |
| Nordwest-, Mittel- u. Süddeutschland | 1 321 | 1 000 | 836 | 918 | 1 028 | 825 |
| Schlesien | 994 | 853 | 777 | 784 | 751 | 618 |
| zusammen | 19 305 | 14 386 | 11 784 | 13 281 | 13 137 | 10 811 |

## Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 1 (Jahrg. 1919) seiner „Mitteilungen" (5. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Entwürfe:

| D J Norm | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | (Entwurf | 2) | Zeichnungen, Normblatt. |
| 5 | ( „ | 3) | Zeichnungen, Blattgrößen, Maßstäbe, Farbe der Darstellung. |
| 71 | ( „ | 1) | Kronenmuttern, blank, Whitworth-Gewinde. |
| 72 | ( „ | 1) | Kronenmuttern, blank, mit zylindrischem Ansatz, Whitworth-Gewinde. |
| 73 | ( „ | 1) | Splintsicherungen, Whitworth-Gewinde. |
| 81 | ( „ | 1) | Blanke Unterlegscheiben für Schrauben mit metrischem Einheitsgewinde. |
| 82 | ( „ | 1) | Rohe Unterlegscheiben für Schrauben mit metrischem Einheitsgewinde. |
| 90 | ( „ | 1) | Kronenmuttern, blank, metrisches Einheitsgewinde. |
| 91 | ( „ | 1) | Kronenmuttern, blank, mit zylindrischem Ansatz, metrisches Einheitsgewinde. |
| 92 | ( „ | 1) | Splintsicherungen, metrisches Einheitsgewinde. |
| 111 | ( „ | 1) | Fenster des Kleinhauses, Blendrahmendoppelfenster mit äußerem Pfosten und ohne Kämpfer, Fachnorm für das Bauwesen. |
| 112 | ( „ | 1) | Innentüren des Kleinhauses, Fachnorm für das Bauwesen. |
| 115 | ( „ | 1) | Schalenkupplungen. |
| 116 | ( „ | 1) | Scheibenkupplungen. |
| 117 | ( „ | 1) | Wandarme. |
| 122 | ( „ | 1) | Technische Photogramme, Blattgrößen-Diapositivformate. |
| 123 | ( „ | 1) | Kesselniete. |
| 124 | ( „ | 1) | Eisenbauniete. |
| 125 | ( „ | 1) | Blanke Unterlegscheiben für Schrauben mit Whitworth-Gewinde. |
| 126 | ( „ | 1) | Rohe Unterlegscheiben für Schrauben mit Whitworth-Gewinde. |

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a, zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 1. April 1919 mitzuteilen sind.

Im gleichen Heft sind auch nachstehend aufgeführte endgültig genehmigte Normblätter abgedruckt:

| D J Norm | |
|---|---|
| 6 | Zeichnungen, Anordnung der Ansichten und Schnitte. |
| 7 | Zylinderstifte. |
| 8 | Gewichte der Zylinderstifte. |
| 9 | Kegelreibahlen für Stiftlöcher. |
| 10 | Vierkante für Werkzeuge. |
| 11 | Whitworth-Gewinde nach Original. |
| 12 | Whitworth-Gewinde mit Spitzenspiel. |
| 13 | Metrisches Einheitsgewinde. |
| 14 | Metrisches Einheitsgewinde. |

Diese Blätter können in dem Format 230×320 mm auf weißem und pausfähigem Papier von obengenannter Geschäftsstelle bezogen werden.

In Heft 2 (Jahrg. 1919) der „Mitteilungen" (6. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") wurden folgende neue Normblattentwürfe veröffentlicht:

| D J Norm | | | |
|---|---|---|---|
| 15 | (Entwurf | 3) | Zeichnungen, Linien. |
| 16 | ( „ | 2) | Zeichnungen, Schrift. |
| 127 | ( „ | 1) | Federringe mit rechteckigem Querschnitt. |
| 128 | ( „ | 1) | Federringe mit quadratischem Querschnitt. |
| 135 | ( „ | 1) | Kugellager, Querlager. |
| 138 | ( „ | 1) | Bohrungen, Keilnuten und Mitnehmer für Fräser, Reibahlen und Senker. |
| 139 | ( „ | 1) | Zeichnungen, Sinnbilder für Niete und Schrauben bei Eisenkonstruktionen. |

Etwaige Einwände gegen diese Entwürfe sind bis 15. April 1919 der obengenannten Geschäftsstelle mitzuteilen.

## Besetzung der Ämter der Unterstaatssekretäre im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Der Architekten-Verein zu Berlin hat folgende Eingabe an das preußische Staatsministerium und den Minister der öffentlichen Arbeiten gerichtet.

Berlin, den 28. Januar 1919.

Das preußische Ministerium der öffentlichen Arbeiten, von ausschlaggebender Bedeutung für gute und geordnete Verkehrs- und Bauverhältnisse in Preußen und in Deutschland, gliedert sich in die beiden Abteilungen für das Eisenbahnwesen und das Bauwesen. An der Spitze des Ministeriums stand seit seiner Schaffung ein Verwaltungsbeamter mit juristischer Vorbildung und seit der Verstaatlichung der Eisenbahnen ein solcher, der sich im Dienste der Eisenbahn noch besondere Verwaltungskenntnisse erworben hat, wenn man von der kurzen Amtszeit des Ministers v. Budde absieht.

Der stetig wachsende Umfang der Geschäfte in der Eisenbahnabteilung und in der Bauabteilung machte es notwendig, dem Minister für jede der Abteilungen einen Unterstaatssekretär zur Seite zu stellen. Es hätte nahegelegen, für beide wichtigen Stellen aus reinen Zweckmäßigkeitsgründen nicht wiederum Beamte mit juristischer Vorbildung auszuwählen, da der Minister selbst bereits aus dieser Laufbahn hervorgegangen ist. Einer dahingehenden Erwägung ist indessen bisher in keinem Falle Rechnung getragen worden. Immer nur sind es Juristen gewesen, unter denen der Minister sich die ihm am nächsten stehenden Vertrauenspersonen aussuchte.

In der Eisenbahnabteilung machte sich das für das allgemeine Verkehrsleben im Lande weniger fühlbar, da es sich hier stets um einen Unterstaatssekretär handelte, der sich im langjährigen Dienst innerhalb der Eisenbahn-

verwaltung Kenntnisse des Verkehrswesens erworben hatte. Aber die schon im Frieden jeden Herbst auftretenden, monatelang währenden Verkehrsstockungen im Eisenbahnbetriebe hätten trotzdem für den Minister ein Fingerzeig sein sollen, daß auch in die Eisenbahnabteilung als nächster Berater für ihn ein Mann gehöre, der durch seine fachliche Ausbildung und seine in der Praxis gewonnenen Erfahrungen am ehesten in der Lage ist, die in der Hauptsache in technischen Unzulänglichkeiten liegenden Betriebsschwierigkeiten zu beheben, oder besser noch ihnen vorzubeugen, also ein Techniker.

Erheblich ungünstiger liegen jedoch die Verhältnisse in der Bauabteilung. Zu ihr gehören außer den Hochbauten die gleichfalls dem Verkehr nutzbar zu machenden Flüsse, Kanäle, See- und Fischereihäfen. Auf diesem großen Gebiete vermag sich der Minister persönlich nicht allzuviel zu betätigen. Er hat reichlich mit den Eisenbahnen zu tun, und bezeichnend dafür ist, daß man in der Öffentlichkeit und im Parlament von ihm meistens nur als dem Eisenbahnminister spricht. Der Unterstaatssekretär der Bauabteilung hat demgemäß eine außergewöhnliche Selbständigkeit erlangt, führt notgedrungen die Geschäfte vielfach nach eigenem Ermessen und ist in der Lage, den Minister, der ihm zunächst sein Ohr leiht, in seinem Sinne zu beeinflussen. Dabei liegt die Gefahr nahe, daß er zum großen Nachteil der Schiffahrt naturgemäß bemüht sein wird, im Sinne des Ministers der Eisenbahn nicht allzu unbequem zu werden. Wenn sich trotzdem der Verkehr auf unseren Wasserstraßen im letzten Jahrzehnt bedeutend gehoben hat, so lag das weniger an einem großzügigen Ausbau derselben, als an dem gewaltigen Aufschwung von Industrie und Landwirtschaft und dem vielfach auftretenden Versagen der Eisenbahnen.

Die Zeiten sind zu ernst, als daß es auch in Zukunft möglich sein könnte, die Wasserstraßen als leidige Konkurrenten der Eisenbahnen anzusehen und bereits im Amt alle Personen nicht aufkommen zu lassen, die der Gleichberechtigung der Schiffahrtwege mit den Eisenbahnen und ihre Einbeziehung in ein einheitliches Verkehrsnetz Deutschlands zugetan sind. Nach diesem Gesichtspunkte gehört an die Spitze der Bauabteilung ein Unterstaatssekretär, der über volle Fachkenntnisse in allen einschlägigen Fragen des Wasserbaus verfügt und seine Ansichten dem Minister ohne Mittelspersonen vorzutragen vermag.

Die Gelegenheit hierzu war dem Minister der öffentlichen Arbeiten kürzlich geboten. Er hat sie nicht benutzt, trotzdem es ihm an geeigneten Persönlichkeiten wahrlich nicht fehlte, sondern hat in ausgetretenem Gleise wieder einen Juristen als Unterstaatssekretär der Bauabteilung berufen, dessen Anspruch auf das Amt in seinem Dienstalter beruhte; ein Anspruch, der gern in den Vordergrund geschoben wird, wenn es sich um einen Juristen handelt, aber niemals als berechtigt anerkannt wird, wenn Techniker in Frage stehen.

Der Architekten-Verein zu Berlin, dem 3000 akademisch gebildete Architekten und Ingenieure angehören, bittet das Staatsministerium, den vorstehenden Darlegungen geneigtest volle Beachtung schenken und dahin wirken zu wollen, daß in der Folge zum mindesten die Abteilung für das Bauwesen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten durch einen fachkundigen Techniker als Unterstaatssekretär besetzt wird.

Der Vorstand des Architekten-Vereins zu Berlin. Stübben.

## Forderung der Beamten an die preußische Nationalversammlung.

Eine von mehr als 2000 Beamten aller Gattungen besuchte Versammlung, die im Rheingold zu Berlin am 11. Februar tagte, beschloß nachstehende Forderungen der Beamten an die preußische Nationalversammlung:

1. Die unter der früheren Regierung erworbenen Rechte auf Gehalt und Ruhegehalt sind durch die Verfassung zu gewährleisten.

2. Die besonderen Rechtsverhältnisse bestimmter Beamtenkategorien sind durch ein bald zu verabschiedendes Beamtengesetz zu regeln.

3. Die Anstellung der mittelbaren und unmittelbaren Beamten hat auf Lebenszeit mit dem Anspruch auf Ruhegehalt und Hinterbliebenenversorgung zu erfolgen.

4. Bei jeder Behörde ist ein Beamtenausschuß nach näherer gesetzlicher Bestimmung zu wählen, der die Beamteninteressen wahrzunehmen hat. Aus diesen Beamtenausschüssen ist eine Beamtenkammer zu bilden, die bei allen Beamtenfragen gehört werden muß.

5. Die Beurlaubung der Beamten ist durch Gesetz zu regeln. Der Urlaub ist nach der Zahl der Dienstjahre zu gewähren. Die Kosten der Stellvertretung sind auf Staatskosten zu übernehmen.

6. Die Ahndung dienstlicher Vergehen ist durch besonderes Gesetz zu regeln, das eine Berufungsinstanz und ein Wiederaufnahmeverfahren vorzusehen hat. Die Besetzung des Gerichts muß so erfolgen, daß auch aus der Dienstklasse des Beschuldigten stimmberechtigte Beisitzer dem Gericht angehören.

7. Die in gesetzgebende Körperschaften gewählten Beamten bedürfen der Urlaubserteilung nicht. Die Stellvertretung für sie ist auf Staatskosten zu stellen.

## Mitteilungen des Bundes der Technischen Berufsstände.

Ein Techniker in der Waffenstillstandskommission. Neuerdings hat sich die Regierung entschlossen, einen Techniker (Ingenieur Noelle) der Waffenstillstandskommission beizuordnen. Eine weitere Zahl wird voraussichtlich in der Heimat an den Arbeiten mitzuwirken haben, da, wie vorauszusehen, auch diese Verhandlungen genau wie der Krieg, den sie beendigen sollen, in der Hauptsache technischer Natur sind. Daß die Technik vom sachlichen Standpunkt viel stärker vertreten sein müßte, ist jedem selbstverständlich, der die Bedeutung der Technik erkennt. Leider fehlt diese Erkenntnis gerade den Kreisen am allermeisten, die nach wie vor die Entscheidungen über die Personenauswahl treffen.

Wirtschaftlicher Beirat des Auswärtigen Amtes. Die Bundesleitung ist auf ihre Vorstellung hin als Vertreterin der deutschen Technik aufgefordert, in den Beirat einzutreten. Sie wird demzufolge an dem Kongreß der deutschen Wirtschaftsverbände zum Friedensschluß teilnehmen.

Techniker in Gesandtschaften und Konsulaten. Die Aufnahme von Technikern ist vom Auswärtigen Amt auf diesbezügliche Vorstellung hin zugesagt worden. Über die Form und Umfang wird weiter verhandelt.

Reichsverwertungsamt und Demobilmachungsamt. Das R. V. A. hat in verschiedenen Städten des Reiches Kommissare und Bevollmächtigte ernannt. Obwohl diese Herren überwiegend mit technischen Fragen zu tun haben, hat man vorwiegend Juristen und andere Nichtsachverständige bestellt. Nicht die Techniker, sondern das Land leidet hierdurch Schaden. Die Bundesleitung wird hiergegen die erforderlichen Schritte unternehmen. Die Zusage des Staatssekretärs Koeth, die sogenannten Fachausschüsse des Demobilmachungsamtes mit sachverständigen und unabhängigen Ingenieuren zu durchsetzen, an Stelle der reinen Interessenvertretung, ist zunächst noch nicht erfüllt worden.

---

## Geschäftsberichte.

Die Hofmann-Linke-Werke in Breslau und Köln-Ehrenfeld erzielten im abgelaufenen Geschäftsjahr 1918

einen Gewinn von 4 506 000 M. Die Dividende beträgt 24 v. H. des Aktienkapitals.

Straßenbahn Hannover (Geschäftsjahr 1. Jan. bis 31. Dez. 1918). Die Gesellschaft erzielte im abgelaufenen Geschäftsjahr 1918 eine Gesamteinnahme von 18 821 745 M.

| | |
|---|---|
| Die Gesamtausgaben betragen . . . | 12 978 996 „ |
| Mithin Rohgewinn . . . . . | 5 842 749 M. |
| Von den Einnahmen entfallen | |
| auf den Straßenbahn-Personenbetrieb . . | 15 516 767 M |
| „ „ Omnibusbetrieb . . . . . | 6 182 „ |
| „ „ Güterbetrieb . . . . . | 424 742 „ |
| „ „ Licht- und Kraftbetrieb . . . . | 2 012 913 „ |

Die Dividende beträgt 6 v. H. des Aktienkapitals von 24 Mill. M.

## Vereinsnachrichten.

**Verband der höheren Eisenbahnbeamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung.** Herr Eisenbahndirektor Schwabe ist als 10. Mitglied in den Vorstand des Vereins der höheren Staatseisenbahnbeamten in Berlin und damit in den Verbandsvorstand eingetreten.

**Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung E. V.**

In Nr. 3 4 der Verkehrstechn. Woche ist eine Eingabe veröffentlicht worden, die die Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung am 17. Januar 1919 an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten gesandt hat. In dieser Eingabe wurde auf die Erregung hingewiesen, in welche die aus dem Felde zurückgekehrten, im Kriege ernannten Regierungsbaumeister durch ihr vergebliches Warten auf Einberufung in den Staatseisenbahndienst versetzt worden sind. Dabei wurden 3 Anträge gestellt:

1. Die baldige Einberufung der kurz vor und während des Krieges ernannten Regierungsbaumeister hochgeneigtest in Erwägung ziehen zu wollen,
2. den in Ausbildung befindlichen Regierungsbauführern sowie Studierenden der technischen Hochschulen die augenblickliche Aussichtslosigkeit des Berufs der höheren technischen Eisenbahnbeamten, im besonderen des Ingenieurbaufaches bekanntzugeben, und
3. in Erwägung zu ziehen, ob die weiteren Annahmen von Anwärtern für den höheren Eisenbahndienst sowohl mit technischer als juristischer Vorbildung nicht vorläufig abzustellen ist.

Auf diese Eingabe ist bislang eine Antwort nicht erfolgt.

Aus den Kreisen unserer Mitglieder ist uns aber mitgeteilt worden, daß über 40 im Kriege ernannte Regierungsbaumeister des Ingenieurbaufaches ein gleichlautendes Schreiben vom 26. 1. 1919 folgenden Inhalts erhalten haben:

> Ich habe Sie zwar seinerzeit nach Ablegung der Staatsprüfung auf Ihren Antrag für den Fall eintretenden Bedarfs zur Verwendung im höheren Staatseisenbahndienst vormerken lassen. Unter den gegenwärtigen veränderten Verhältnissen ist aber ein Bedarf nicht vorhanden und auch in absehbarer Zeit nicht zu erwarten, so daß Sie mit der Möglichkeit einer Einberufung für den genannten Dienst nicht mehr rechnen dürfen.
>
> Falls es Ihnen nicht gelingen sollte, an anderer Stelle ein Unterkommen zu finden, bin ich jedoch bereit, um Ihnen wenigstens für die erste schwere Zeit nach dem Kriege nach Möglichkeit zu helfen, Sie unter nachstehenden Bedingungen vorübergehend im Eisenbahndienst zu beschäftigen:
>
> 1. Sie werden von der Eisenbahndirektion, der ich Sie überweise, zur lediglich vorübergehenden Verwendung während eines bis anderthalb Jahren auf Privatdienstvertrag unter gleichzeitigem Ausscheiden aus dem Staatsdienst gegen dreimonatige Kündigung angenommen.
> 2. Es wird eine Vergütung in Höhe der Besoldung gewährt, die Ihnen als außerplanmäßiger Baumeister nach Ihrem Dienstalter zustehen würde.
> 3. Sie werden ausdrücklich verpflichtet, gegebenenfalls auch Arbeiten zu übernehmen, wie sie den mittleren technischen Beamten obliegen.
>
> Falls Ihnen an einer vorübergehenden Beschäftigung unter diesen Bedingungen gelegen ist, wollen Sie es mir unter Angabe Ihrer für die nächste Zeit gültigen Adresse anzeigen.
>
> Ich hebe aber nochmals hervor, daß Sie keinen Anspruch auf Übernahme in das Beamtenverhältnis durch diese Beschäftigung erwerben, vielmehr unbedingt mit der späteren Aufgabe der letzteren rechnen müssen. Ich empfehle Ihnen deshalb, sich fortgesetzt um Erlangung einer Lebensstellung außerhalb der Preussisch-Hessischen Eisenbahnverwaltung weiter zu bemühen.
>
> Wenn Sie von vorstehendem Angebot keinen Gebrauch machen wollen, haben Sie sich, soweit Sie nicht nach der Ihnen schon früher gemachten Eröffnung ausgeschieden sind, nach Ablauf von 6 Monaten vom Tage Ihrer Entlassung aus dem Militärverhältnis als aus dem Staatsdienst ausgeschieden zu betrachten, ohne daß Sie eine weitere Verfügung hierüber erhalten.
>
> gez. Hoff.

Mit größerer Deutlichkeit sind wohl der Beamtenschaft der Staatseisenbahn-Verwaltung noch kaum die Folgen des verlorenen Krieges zum Bewußtsein gekommen als durch diesen Erlaß. Es ist zweifellos anzunehmen und aus der Verzögerung des Schreibens, dessen Ursachen wohl schon im November klar zutage traten, zu schließen, daß eingehende Erwägungen vorhergegangen sind, bevor der Herr Minister zu dieser Maßnahme geschritten ist. Wenn er trotzdem zu diesem schwerwiegenden Schritt, durch den gerade solche Anwärter getroffen werden, die ihrer vaterländischen Dienstpflicht im Heere genügt haben, sich hat entschließen müssen, so liegt der Grund wohl in der Unsicherheit der kommenden Verhältnisse. Die Zahl der höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnen ist bemessen nach dem Verkehr der letzten Friedensjahre und den Hoffnungen auf einen guten Ausgang des Krieges während der ersten beiden Kriegsjahre. Die Zahl der alljährlich einberufenen Anwärter richtete sich nach dem jährlichen Abgang durch Sterbefälle und Pensionierung sowie den Stellenvermehrungen. Nun ist aber der Abgang während des Krieges verhältnismäßig gering gewesen, so daß jetzt annähernd 100 bautechnische Beamte das pensionsfähige Alter von 65 Jahren erreicht und teilweise weit überschritten haben. Der verhältnismäßig geringe Abgang lag zum Teil in der ungeheuren Teuerung der Lebenshaltung begründet, die dem Beamten heute kaum noch die Möglichkeit bietet, seinen Lebensunterhalt aus seinem Ruhegehalt zu bestreiten. Andererseits ist aber mancher Beamte durch Beeinflussung seitens der Verwaltung, die während des Krieges alle Kräfte zusammenhalten mußte, zur Fortsetzung seines Dienstes veranlaßt worden.

Stellenvermehrungen sind während des Krieges nur in sehr beschränkter Zahl eingetreten, nämlich durch zwei neue bautechnische Stellen, wobei nicht unerwähnt bleiben soll, daß im Gegensatz hierzu unbegreiflicherweise während des Krieges noch 19 neue Stellen für administrative Eisenbahnbeamte geschaffen worden sind, wovon 12 auf das Haushaltjahr 1918 fallen. Dazu kommt die Unsicherheit in der Beurteilung des Friedensschlusses. Werden uns Landesteile verloren gehen und welche? Zahlreiche Eisenbahnbeamte würden eintretendenfalls von

der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung zu übernehmen oder zu versetzen sein und die an sich schon für die zeitigen Verhältnisse reichliche Zahl von bautechnischen Beamten in unerwünschter Weise vermehren. Nur so erscheint es erklärlich, daß die vom Staate nach genauem Plan für seine Zwecke ausgebildeten Regierungsbaumeister nunmehr in großer Zahl ihre Kündigung erhalten. Es muß übrigens anerkannt werden, daß die in Aussicht gestellte Anstellung auf Privatdienstvertrag trotz aller Härten wenigstens die Erwerbslosigkeit zu verhindern versucht. Bei dieser Gelegenheit sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es sich bei den geschilderten Maßnahmen nur um bautechnische Maßnahmen handelt. Die maschinentechnischen Regierungsbaumeister werden wegen eines ausgesprochenen Mangels nicht nur sämtlich übernommen, sondern neuerdings auch noch aus der Privatdienstindustrie zurückgerufen.

Die ganze Angelegenheit soll aber im folgenden von anderer Seite beleuchtet werden und erscheint in einigen Fällen nicht ohne rechtliche Bedenken. Wenn die jetzt zur Entlassung kommenden Regierungsbaumeister bei ihrer Einberufung als Regierungsbauführer zur Ausbildung im Staatseisenbahndienst auch ohne Anwartschaft auf Anstellung angenommen worden sind, so hat der Herr Minister wie im Eingang des Erlasses vom 26. 1. 1919 mitgeteilt ist, die betroffenen Beamten nach Ablegung der Staatsprüfung für den Fall eintretenden Bedarfs doch zur Verwendung im höheren Staatseisenbahndienst vormerken lassen. Wenn dann gesagt ist, daß jetzt und in absehbarer Zeit kein Bedarf vorhanden bzw. zu erwarten sei und daher mit Einberufung nicht mehr gerechnet werden könne, so ist dem entgegenzuhalten, daß ein Bedarf während des Krieges bereits eingetreten ist. Wie aus der Rangliste von 1918 zu entnehmen ist, sind allein in der Zeit vom 2. August 1914 bis 23. Oktober 1915 23 Regierungsbaumeister einberufen, zu denen noch eine Reihe von vorpatentierten Beamten des Jahres 1913 kommt. Auch in den letzten Kriegsjahren wurden die Einberufungen fortgesetzt, allerdings nur auf solche Regierungsbaumeister erstreckt, die mit Anwartschaft zur Ausbildung übernommen worden sind. Eine größere Zahl der in den ersten beiden Kriegsjahren einberufenen Regierungsbaumeister hatte aber keine Anwartschaft, stand also zum Staat in demselben Verhältnis, wie die jetzt zur Entlassung kommenden. Ein Unterschied bestand nur darin, daß sie nicht im Heeresdienst standen und für den Herrn Minister ohne weiteres erreichbar waren, während dies bei den im Felde stehenden jetzt um so herber Betroffenen nicht der Fall war. Da kaum angenommen werden kann, daß die jetzt zur Entlassung kommenden aus dienstlichen Gründen zur Einberufung in den Staatseisenbahndienst ungeeignet erscheinen, zumal im Kündigungsschreiben von einer Vormerkung die Rede ist, so ist anzunehmen, daß wenigstens ein Teil derselben, nämlich alle diejenigen, die ein älteres Patent bekommen müßten als der jüngste ohne Anwartschaft einberufene Regierungsbaumeister, ebenfalls einberufen worden wären, wenn sie nicht im Felde gestanden hätten. Für diese Beamten tritt also eine Benachteiligung in ihren bürgerlichen Rechten und Ansprüchen ein, und zwar deshalb, weil sie im Felde gestanden haben. Dies ist aber nach dem Reichsmilitärgesetz § 66, worin ausdrücklich gesagt ist, daß Reichs-, Staats- und Kommunalbeamte durch ihre Einberufung zum Militärdienst in ihren bürgerlichen Dienstverhältnissen keinen Nachteil erleiden dürfen, unzulässig.

Es wäre zu hoffen, daß der Herr Minister unter gleichzeitiger Würdigung der in der Eingabe der Vereinigung vom 17. Januar 1919 zum Ausdruck gebrachten allgemeinen Erwägungen die Angelegenheit in der vorgezeichneten Richtung einer nochmaligen Prüfung unterziehen und die in dem jetzigen Vorgehen liegende Härte beseitigen möge.

**Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung E. V.**

Es besteht Aussicht, daß Techniker in den Konsulat- und Botschafterdienst übernommen werden können. Mitglieder, die sich für diesen Dienst bewerben wollen, werden gebeten, an die Vereinigung kurzen Lebenslauf zu schicken zwecks Weitergabe an die vermittelnde Stelle. Werbeschreiben müßten bis zum 15. April an die Vereinigung zu senden sein.

Druckfehlerberichtigung. In den Vereinsnachrichten der Nr. 3/4 der Verkehrstechn. Woche ist auf S. 38, rechte Spalte im dritten Absatz ein sinnentstellender Druckfehler entstanden. Es heißt dort: „Vielmehr **müßte** die bereits seit 10 Jahren bestehende Vereinigung der höheren technischen Eisenbahnbeamten **an** eine neu zu gründende Berufsvereinigung der juristischen Eisenbahnbeamten als besondere Fachgruppe Anschluß suchen.“ Es muß heißen: „Vielmehr **müßten** die bereits seit 10 Jahren bestehende Vereinigung der höheren technischen Eisenbahnbeamten **und** eine neu zu gründende Berufsvereinigung der juristischen Eisenbahnbeamten als besondere Fachgruppen Anschluß suchen.“

**Arbeitsgemeinschaft der technischen Beamten der preußischen Staatsbauverwaltung.** Veranlaßt durch den Wunsch, die Verbände der höheren, mittleren und unteren Baubeamten zu einheitlichem Vorgehen bei der Neuregelung der Beamtengesetze zusammenzuschließen, wurde am 14. Februar 1919 die Arbeitsgemeinschaft der technischen Beamten der preußischen Staatsbauverwaltung gegründet. Der Arbeitsgemeinschaft traten bei:

1. die Berufsvereinigung der höheren Staatsbaubeamten der preußischen Hoch- und Wasserbauverwaltung,
2. der Verband mittlerer Staatsbaubeamten,
3. der Verband der Wasserbauwarte der preußischen Wasserbauverwaltung,
4. der Verband der technischen Assistenten der preußischen Staatsbauverwaltung,
5. der Verband der Wasserbaubeamten der Monarchie.

Aufgabe der Arbeitsgemeinschaft ist die Wahrung und Förderung der gemeinsamen Interessen der technischen Beamten der preußischen Staatsbauverwaltung.

Zu diesem Zwecke erstrebt sie

a) Erweiterung und Verstärkung des technischen Einflusses in den Verwaltungen und gesetzgebenden Körperschaften,
b) gemeinsame Behandlung der die Geschäftsführung der technischen Behörden berührenden Fragen,
c) Einwirkung auf die Erziehung und Ausbildung der technischen Beamten,
d) Mitwirkung bei der Neuordnung des Beamtenrechts und der Besoldungsordnung.

Eine parteipolitische und religiöse Betätigung der Arbeitsgemeinschaft ist ausgeschlossen, sie kennt als Mitglieder nur geschlossene Verbände. Zu den Kosten der Geschäftsführung wird zunächst eine Umlage von 0,25 M für jedes Mitglied der angeschlossenen Verbände erhoben.

Der geschäftsführende Ausschuß besteht aus den Herren: Regierungsbaumeister Conradt, Berlin W 30, Westarpstr. 3, als Vorsitzenden, Regierungsbausekretär C. Franke, Charlottenburg, Sybelstr. 19, Wasserbauwart Löllke, Berlin SO 36, Ratiborstr. 14a, Bauassistent Monglowski, Zehlendorf, Elsestr. 2, Strommeister Cohn, Berlin NW 40, Kronprinzenufer 19.

Die angeschlossenen Verbände werden zunächst die Satzungen zu beraten und Vorbereitungen für eine die Wünsche der technischen Beamten enthaltende gemeinsame Denkschrift zur Reform der Bauverwaltung zu treffen haben. Die Einmütigkeit, mit der den Plänen allseitig

zugestimmt wurde, läßt ein gedeihliches Zusammenarbeiten der gesamten technischen Beamtenschaft erwarten.

**Vereinigung technischer Vereine in Karlsruhe.** Betreffend die Stellung der Techniker in der Staatsverwaltung, hat die Vereinigung technischer Vereine in Karlsruhe an die badische verfassunggebende Nationalversammlung die nachstehende Eingabe gerichtet.

„Unser badisches Heimatland ist von bedeutender Industrie durchsetzt, der ein großer Teil unseres Volkes Daseinsmöglichkeit und geistige Entwicklung verdankt. Die badische Maschinen-, Textil-, Schmuckwaren-, Holzwaren-, chemische Industrie sind wertvolle technische und wirtschaftliche Kräfte, die Ansehen weit über unser engeres Heimatland hinaus besitzen. Die Großwasserkraftwerke sind jetzt beinahe die einzigen Kraftquellen unseres schwer bedrängten Wirtschaftslebens.

Dieses wunderbare Gebäude der badischen Industrie wurde von uns Technikern ersonnen und unter unserer Leitung aufgebaut. Wir haben diese großen Werte dem Vaterland gegeben. Doch wer leitet bei der Regierung dieses technische Wirtschaftsleben? Der Techniker nicht! Würde er es leiten, so wäre vieles besser.

Jetzt bei der Neuordnung unseres Staatswesens erheben wir wieder warnend die Hand, getragen von Verantwortungsgefühl und Sorge für die Zukunft unseres Volkes. Technische und wirtschaftstechnische Fragen werden nach dem verlorenen Krieg mehr als früher Entscheidungen unserer Regierung fordern, und unsere Arbeit wird noch wertvoller und notwendiger.

Darum fordern wir, die wir inmitten unseres technischen Wirtschaftslebens stehen, daß der Techniker bei der Regierung von Staat und Gemeinde endlich von der Bevormundung durch Nichttechniker befreit wird.

Es ist notwendig, besondere technische Ministerien zu bilden zur Oberleitung technischer Staatsgeschäfte; diesen wären Eisenbahnwesen, Wasserbau, Schiffahrt, Straßenbau, Elektrizitätswesen, Bergbau, staatliches Hochbauwesen, Baupolizei, Wohnungsfürsorge und Gewerbepolizei zu unterstellen. Diese Ministerien sollten bis zur obersten Spitze in den Händen der Techniker sein.

In den Bereichen der übrigen Ministerien sowie der städtischen Verwaltungen muß der Techniker künftighin so gewertet werden, daß er nicht nur als Hilfsreferent und Gutachter, sondern als vollberechtigter und verantwortlicher Entscheider mitarbeitet.

Wir sind der Überzeugung, daß eine nach unseren Vorschlägen ausgebaute Regierung freier, sachlicher und besser arbeitet als die bisherige; darum bitten wir, bei der bevorstehenden Neuregelung unsere Wünsche zu berücksichtigen."

Zu der Vereinigung technischer Vereine Karlsruhe gehören der Badische Architekten- und Ingenieur-Verein, der Bund deutscher Architekten, der Bund der technisch-industriellen Beamten, der Deutsche Techniker-Verband, der Karlsruher Bezirksverein deutscher Ingenieure, die Karlsruher Studentenschaft, der Oberrheinische elektrotechnische Verein, der Verein deutscher Diplom-Ingenieure, der Verein staatlich geprüfter Hochbauwerkmeister, der Verein staatlich geprüfter Tiefbauwerkmeister, der Werkmeister-Bezirksverein.

## Personalien.*)

Preußen. Dem Ministerialdirektor und Oberbaudirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Wirklichen Geheimen Rat Dr.-Ing. Hinckeldeyn in Berlin und dem Vortragenden Rat in demselben Ministerium, Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr. Dr. Dr.-Ing. Thür in Berlin ist die zum 1. April 1919 nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Es sind verliehen planmäßige Stellen: für Vorstände der Eisenbahn-Betriebsämter dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Brosig in Wongrowitz; — für Regierungsbaumeister den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Kuhn in Danzig und Dubois in Koblenz.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Brückmann, bisher in Osnabrück, zur Eisenbahndirektion nach Münster i. Westf., Kleist, bisher in Halle a. d. Saale, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Dessau, Mann, bisher in Senftenberg, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Halle a. d. Saale, Metz, bisher in Kottbus, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Senftenberg und Ernst Koester, bisher in Sulingen i. Hannover nach Borgholzhausen.

Deutsches Reich. Militärbauverwaltung. Bayern. Der Wirkliche Geheime Oberbaurat Ludwig Ritter v. Mellinger, Vortragender Rat und Sektionsvorstand in der Militärverwaltungsabteilung des Ministeriums für militärische Angelegenheiten, ist unter Anerkennung seiner vorzüglichen Dienstleistung in den dauernden Ruhestand versetzt.

Bayern. Dem Oberbauinspektor der Eisenbahndirektion München Georg Wißnet ist die erbetene Entlassung aus dem Staatsdienste unter Anerkennung seiner Dienstleistung bewilligt worden.

Sachsen. Der Bauamtmann beim Straßen- und Wasserbauamt in Leipzig Dr.-Ing. Friedrich August Beyer ist zum ordentlichen Professor für Statik der Baukonstruktionen an der Technischen Hochschule Dresden ernannt worden.

Baden. Die badische vorläufige Volksregierung hat das Kollegialmitglied der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues Geheimen Oberbaurat Hermann Stolz auf sein Ansuchen wegen vorgerückten Alters unter Anerkennung seiner langjährigen und treu geleisteten Dienste in den Ruhestand versetzt und den ordentlichen Professor der Geometrie an der Technischen Hochschule Karlsruhe Dr. Hans Mohrmann seinem Ansuchen entsprechend mit Wirkung vom 1. April d. J. aus dem staatlichen Dienst entlassen.

Versetzt sind: der Maschineninspektor Eugen Keller in Karlsruhe zur Werkstätteninspektion Schwetzingen, die Bauinspektoren Artur Lenz in Karlsruhe zur Bahnbauinspektion Basel, Emil Kärcher in Karlsruhe zur Bahnbauinspektion 2 Freiburg und Erich Hauenschild in Offenburg zum Bahnunterhaltungsbureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen nach Karlsruhe.

Hessen. Der Stadtbaurat Franz Knipping in Bochum ist zum ordentlichen Professor für das Ingenieurfach an der Technischen Hochschule Darmstadt mit Wirkung vom 1. April d. J. ab ernannt worden.

Preußen. Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Walter Wolfframm ist bei der Eisenbahndirektion in Berlin zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste einberufen.

Der Geheime Baurat Dr.-Ing. Steuernagel, Stadtbaurat in Köln a. Rhein, ist gestorben.

Bayern. Der Oberregierungsrat des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten Theodor Wand ist zum Ministerialrat dieses Staatsministeriums in etatmäßiger Weise befördert. Ferner wurden verliehen: der Titel und Rang eines Ministerialrats den Oberregierungsräten des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten Konrad Dasch und Ferdinand Käppel; der Titel und Rang eines Oberregierungsrats den Regierungsräten August Reif in Augsburg, Johann Hertl und Valentin Zehnder in München.

Württemberg. Der Abteilungsingenieur Sautter bei der Eisenbahnbausektion Pforzheim ist zur Eisenbahnbausektion Klosterreichenbach versetzt worden.

Braunschweig. Auf sein Ansuchen ist aus dem braunschweigischen Staatsdienst unter Belassung des Titels Professor verabschiedet worden: der ordentliche Professor für Eisenbahnbau an der Technischen Hochschule Braunschweig Dr. Ing. Helm.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 13 bis 16.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: i. V. ord. Professor a. D. Dr.-Ing. Giese, Verkehrstechn. Oberbeamter des Verbandes Groß Berlin (Charlottenburg, Dahlmannstraße 23), unter Mitwirkung von Regierungsbaumeister Nordmann.
Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 9/13.** **Berlin, den 31. März 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Zum Tode des Kommerzienrats Dr.-Ing. ehrenh. Theodor Henning. Ein Stück Entwicklungsgeschichte des deutschen Signal- und Sicherungswesens. Von Prof. Dr.-Ing. Ammann. (Mit Abb.) . . . . . 73
Der Kirchhoffsche Vorschlag zur Frage der Eisenbahnen und Wasserstraßen in der Reichsverfassung . . . . . 75
Die höheren Eisenbahnbeamten. Ein Beitrag zur Herbeiführung eines Ausgleichs zwischen Techniker und Jurist. Von Regierungsbaumeister C. Rudolphi . . . . . 79
Die Murgtal-Bahnstrecke Forbach—Raumünzach . . . . . 85
Die Verkehrsnot in Frankreich und England . . . . . 85
Verschiedenes . . . . . 85
Neuorganisation der Wirtschaftstatistik des Reichs und seiner Staaten. Ein Elektrisierungsamt bei den deutsch-österreichischen Staatsbahnen. Russische Lokomotivwerke.
Bücherbesprechungen . . . . . 87
Personalien . . . . . 88

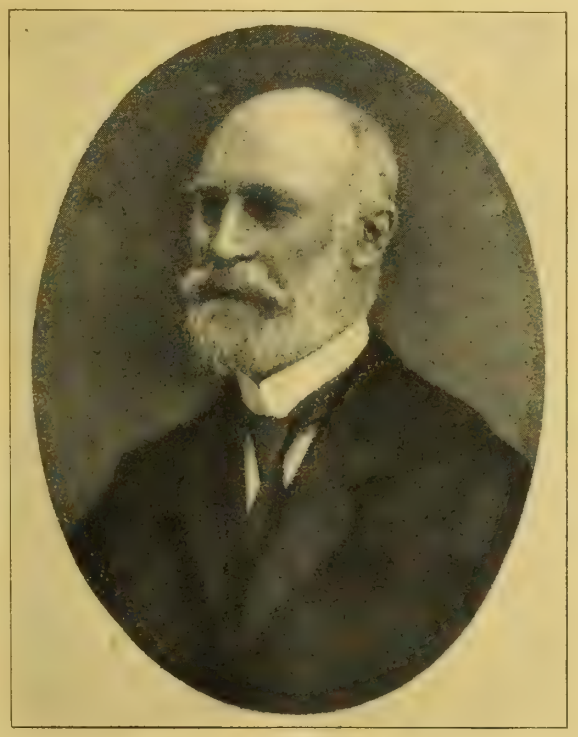

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Zum Tode des Kommerzienrats Dr.-Ing. ehrenh. Theodor Henning.

## Ein Stück Entwicklungsgeschichte des deutschen Signal- und Sicherungswesens.

Von Prof. Dr.-Ing. Ammann.

Am 8. Januar 1919 wurde Kommerzienrat Dr.-Ing. ehrenh. Theodor Henning im 78. Lebensjahr durch den Tod aus einem an Arbeit und Erfolgen reichen Leben herausgerissen. Mit ihm verliert die deutsche Technik einen hervorragenden Ingenieur, auf dessen genialen Erfindungen sich das heutige Signal- und Sicherungswesen unserer deutschen Eisenbahnen aufbaut. Das Wichtigste aus seinem Leben und Wirken soll nachstehend mitgeteilt werden.



Theodor Henning studierte unter Redtenbacher in Karlsruhe Maschinenbau und trat nach vollendetem Studium im Herbst 1861 in die Dienste der Kölnischen Maschinenbau A.-G. in Bayental. Auf Veranlassung der Eisenbahndirektion Stettin sandte ihn seine Firma im Jahre 1867 mit Regierungsbaumeister Busse dieser Direktion nach England zum Studium der dortigen Signal- und Stellwerkanlagen. Der Bericht über die Studienreise gab einen Überblick über den damaligen Stand der Sicherungstechnik und legte die den englischen Anlagen noch anhaftenden Mängel dar. Die eigentlichen Stellwerke der englischen Firma Saxby & Farmer waren schon gut durchgebildet, aber diejenigen Mechanismen, welche die Verbindung der Weichenhebel mit den Weichen vermittelten, waren ganz ungenügend und geradezu gefahrbringend. Das Weichen- und Riegelgestänge war zu schwach und besaß keinerlei selbsttätigen Ausgleich der durch wechselnde Temperatur und den Verschleiß an Bolzen und Lagern hervorgerufenen Längenänderungen. Diese Längenänderungen der Gestänge wurden lediglich mit Hilfe von 60 cm langen Kuppelmuttern ausgeglichen, deren Betätigung besonderen Arbeitern oblag. Die ganze Sicherheit des Betriebs ruhte demnach in den Händen dieser Leute; eine unrichtige Regulierung konnte eine Halbstellung der Weiche und damit eine Eisenbahnkatastrophe zur Folge haben. Die Riegelgestänge, die die richtige Lage der Weichenzungen durch Einschieben von Bolzen in Löcher in der Verbindungsstange der Weichenzungen sicherstellen sollten, waren so schwach, daß ein Riegelhebel bei längerem Gestänge ohne besondere große Anstrengung auch bei unrichtiger Weichenlage eingestellt werden konnte.

Nach dieser Studienreise ging Theodor Henning sofort an die Vervollkommnung der Stellwerksanlagen. Als erste Verbesserung konstruierte er noch im gleichen Jahre den zweiarmigen Ausgleichshebel (vgl. Abb. 1 auf S. 74), der in der Mitte des Weichengestänges angebracht, die Längenänderung des Gestänges infolge Temperaturwechsels ausgleicht und bis heute bei allen Weichengestängen Anwendung findet. Wie bei manchen großen Erfindungen erscheint der Erfindergedanke nachher außerordentlich einfach und selbstverständlich zu sein; aber gerade solche „einfache“ Erfindungen, wie der Ausgleichshebel Hennings, bilden oft die Ausgangspunkte zu neuen Entwicklungen. Erst mit Hilfe des Henningschen Ausgleichshebels, der dann auch von den Engländern übernommen wurde, war es möglich, ein sicher arbeitendes Weichengestänge zu konstruieren, wie auch zwei Weichen durch Einschaltung eines Ausgleichshebels in das Verbindungsgestänge zu

kuppeln und mit einem Gestänge zu bedienen, wofür bei den englischen Anordnungen vier Gestänge erforderlich waren.

Erst nach Verbesserung des englischen Stellwerksystems durch diesen Ausgleichhebel entschloß sich die

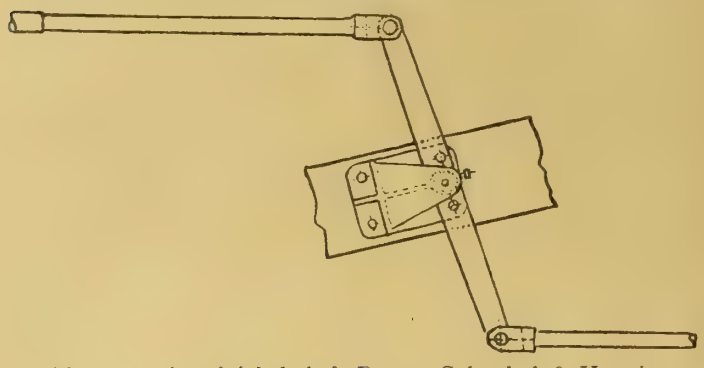


Abb. 1. — Ausgleichshebel, Bauart Schnabel & Henning.

Eisenbahndirektion Stettin zum Bau von derart verbesserten Stellwerken, als deren erstes in Deutschland ein Stellwerk für die Einfahrt in den Güterbahnhof Stettin erbaut wurde. Im Jahre 1868 folgten dann die in gleicher Weise wie das Stettiner von der Kölnischen Maschinenbau A.-G. ausgeführten Stellwerke der braunschweigischen Eisenbahn in Börssum und Jerxheim.

Am 1. Juni 1869 gründete darauf Theodor Henning zusammen mit Adolf Schnabel die Maschinenfabrik Schnabel & Henning in Bruchsal zu dem Zweck, den Bau von Stellwerksanlagen ausschließlich zu betreiben und das Signal- und Sicherungswesen weiter zu entwickeln. Mit wenigen Arbeitern und geringem Kapital wurde der Betrieb eröffnet, der heute Weltruf besitzt. Wohl stieß die Einführung der zentralen Signal- und Weichenstellung bei den deutschen Bahnen anfangs noch auf großen Widerstand; zahlreiche Vorurteile waren zu überwinden. Doch Theodor Henning ließ sich durch nichts beirren, auch nicht durch finanzielle Schwierigkeiten, in die das neue Unternehmen infolge des Fehlens von Aufträgen in Stellwerksanlagen kam, sondern trat, überzeugt von der Notwendigkeit und Wichtigkeit des Eisenbahnsicherungswesens, energisch und unentwegt für die Einführung zentraler Signal- und Weichenstellung ein. Erfolge waren ihm aber erst beschieden, als mit wachsendem Eisenbahnverkehr die Bahnhofsanlagen immer größer wurden und daher die Bedienung der Weichen durch einzelne Weichenwärter sich immer teuerer und betriebsgefährlicher gestaltete, schließlich als mehrere größere Eisenbahnunfälle (Heidelberg usw.), die auf falsche Weichenstellung zurückzuführen waren, die Notwendigkeit besserer Sicherungsanlagen immer deutlicher machten. Wie rasch sich dann das Signal- und Sicherungswesen entwickelte, geht aus folgenden Zahlen hervor: bis zum Jahre 1877 hatte die Firma Schnabel & Henning 5 Stellwerke mit 59 Hebeln, bis Ende 1910 aber 5621 Stellwerke mit 69447 Hebeln gebaut.

Bei den ersten Stellwerken von Schnabel & Henning war — neben den Ausgleichshebeln für Längenänderungen infolge Temperaturwechsels — der Hub des Gestänges, der durch Verschleiß von Zapfen und Lagern mit der Zeit verkleinert wird, durch eine Schraube an dem einen Arm des der Weiche zunächst liegenden Winkelhebels von Zeit zu Zeit auszugleichen und der Einfluß der Elastizität des Gestänges durch einen über den Stellweg der Weiche hinaus vergrößerten Hub des Stellhebels nach Möglichkeit unschädlich gemacht. Diese Hilfsmittel erwiesen sich aber für die Dauer als ungenügend, um das feste Anliegen der Weichenzungen zu verbürgen. Theodor Henning konstruierte deshalb, um diese Unsicherheit, die besonders bei langen Gestängen in Erscheinung trat, zu beseitigen, den ersten Weichenspitzenverschluß (D. R. P. Nr. 276 vom 3. Juli 1877), dessen Grundsatz Abb. 2 zeigt. Der Weichenspitzenverschluß von Theodor Henning beruhte, wie heute noch alle Spitzenverschlüsse, darauf, daß der Hub des Gestänges, der etwa doppelt so groß als der Stellweg der Weiche gewählt ist, in drei Teile geteilt wird, von denen die beiden äußeren Teile zum Verriegeln der Weichenzungen, der mittlere zum Umstellen der Weichen benutzt wird. Beim Umstellen des Weichenhebels wird zunächst die anliegende Weichenzunge entriegelt, dann erfolgt die Umstellung der Weichen; sobald und nur dann, wenn die andere Weichenzunge anliegt, kann schließlich die Umstellung des Weichenhebels vollendet werden und erfolgt dadurch die Verriegelung der Weiche.

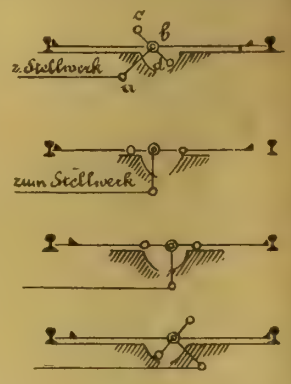



Abb. 2. — Spitzenverschluß von Schnabel & Henning.

War durch Hennings Erfindung des Ausgleichshebels für die Längenänderung des Gestänges infolge von Witterungseinflüssen ein Ausgleich geschaffen, so machte seine neue geistreiche Erfindung des Weichenspitzenverschlusses mit entsprechend langem Leergang bei der Verriegelung auch alle im Betriebe vorkommenden Längenänderungen infolge der Elastizität des Gestänges und infolge der Spielräume in den Gelenken und Lagern unschädlich. Der Erfolg des Spitzenverschlusses war so durchschlagend, daß die Anordnung von Spitzenverschlüssen für fernbediente Weichen bei allen deutschen Bahnen vorgeschrieben wurde. Doch noch war die höchste Vervollkommnung nicht erreicht.

Wenn eine mit dem Henningschen Spitzenverschluß versehene Weiche aufgeschnitten wurde, mußte notwendig entweder der Spitzenverschluß oder die Verbindungsstange brechen oder deformiert werden. Wurde der Unfall nicht sofort gemerkt, so mußte der nächste, gegen die Spitze der aufgeschnittenen Weiche fahrende Zug entgleisen. Es galt also, einen aufschneidbaren Spitzenverschluß derart zu entwerfen, daß beim Aufschneiden durch den Zug keine Zerstörungen an dem Verschluß oder der Weiche eintreten und die Tatsache des Aufgeschnittenseins dem Stellwerkswärter sicher zur Kenntnis gebracht wird. Henning löste auch diese Aufgabe glänzend: sein aufschneidbarer Spitzenverschluß (D.R.P. Nr. 15887 vom 16. März 1881), der in Abb. 3 dargestellt ist, beruht auf folgendem Erfindergedanken:

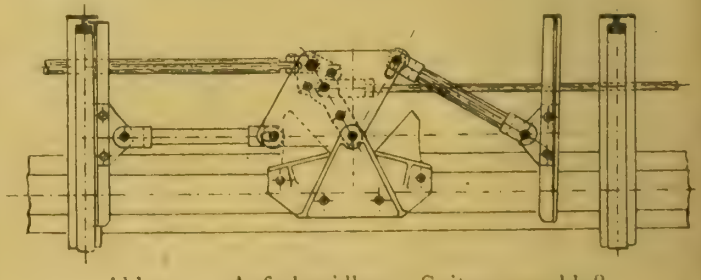


Abb. 3. — Aufschneidbarer Spitzenverschluß, Bauart Schnabel & Henning.

Beim Aufschneiden der Weiche wird die abstehende Weichenzunge von den Rädern des Fahrzeugs zuerst erfaßt, weil sie die Spurweite des Gleises verengt. Entfernt man jede direkte Verbindung der Weichenzungen und hängt jede Zunge für sich an den Spitzenverschluß, der so eingerichtet wird, daß die abstehende, von dem Fahrzeug erfaßte Zunge zunächst die anliegende entriegelt,

so kann das Fahrzeug ungehindert und ohne Schaden anzurichten durch die Weiche laufen. Voraussetzung hierbei ist, daß das zum Stellhebel führende Gestänge sich mitbewegen kann. Diese Bewegung wird dazu benutzt, im Stellwerk alle Signalhebel zu verriegeln, die mit der aufgefahrenen Weiche im gegenseitigen Verschluß stehen. Zu diesem Zweck wurde der Weichenhebel aus zwei nebeneinander liegenden, sich auf der gleichen Achse drehenden Teilen hergestellt, die eine leicht trennbare Verbindung (Abscherstift) erhielten. An dem einen Teil greift das Weichengestänge an, der andere enthält den Stellhebel mit Handfalle und Verschlußriegel. Durch Anheben der Handfalle werden beide Teile gekuppelt, sodaß der Abscherstift während der Umstellung der Weiche nicht beansprucht wird. Beim Aufschneiden der Weiche wird zunächst der Stift abgeschert und dann dreht sich der mit dem Gestänge verbundene Teil, wobei mittelst einer schrägen Fläche die Handfalle etwas angehoben wird. Letzteres hat den Verschluß aller in Betracht kommender Signalhebel zur Folge. Auf diese Weise erhält der Stellwerksbeamte stets Kenntnis davon, wenn eine Weiche aufgeschnitten wurde, und hat die Pflicht, dieselbe zu besichtigen. Die Weichenstellvorrichtung ist nach Zurückbringen des verdrehten Teiles und Einziehen eines neuen Abscherstifts sofort wieder betriebsfähig.

Der aufschneidbare Spitzenverschluß ist ebenfalls bei allen deutschen Bahnen eingeführt worden. Alle von anderen Firmen später konstruierten Spitzenverschlüsse beruhen auf dem gleichen Grundgedanken wie der erste Henningsche Spitzenverschluß.

Eine weitere Vervollkommnung erfuhren die Stellwerke der Maschinenfabrik Schnabel & Henning dadurch, daß Theodor Henning i. J. 1878 (D. R. P. 4728) die englische Stehhebelform verließ und zu dem heute noch gebräuchlichen Umschlaghebel überging und i. J. 1880 (D. R. P. 14 276) die anfangs allgemein gebräuchliche, ebenfalls von England übernommene Verriegelung der Weichen durch den Signalhebel ersetzte durch die Verriegelung mittelst eines besonderen Fahrstraßenhebels, mit Hilfe dessen die Weichenstraße auch nach Zurücklegen des Signals in Haltstellung noch verriegelt bleibt. Diese Verbesserung erlangte besonders mit Rücksicht auf die Einführung der Streckenblockung große Bedeutung, bei der ein in einen Bahnhof eingelassener Zug baldmöglichst durch Haltsignal gedeckt werden soll, ohne daß hierbei die Sicherung der Weichenstraße aufgehoben wird. Die Trennung von Signal- und Fahrstraßenhebel wurde in der Folgezeit in Deutschland allgemein eingeführt.

Sorgfältige Ausbildung erfuhren auch die Verschlußregister von Theodor Henning; er benützte auch als erster die Bewegung der Handfalle des Stellhebels, um die Verschlußschieber zu betätigen und die Hebel zu verriegeln (D. R. P. 8108 von 1879). Schließlich sind die von Theodor Henning konstruierten mechanischen Blockeinrichtungen (D. R. P. 146 von 1877 und D. R. P. 32 084 von 1884), durch welche die Auslösung der Signalhebel (1877) und Fahrstraßenhebel (1884) der Stellwerke in die Hand des Fahrdienstleiters im Stationsbureau gelegt wurde, als weitere Marksteine auf dem Wege der Vervollkommnung der Sicherungsanlagen zu nennen.

Für die Ausbildung von allen Anforderungen des Betriebs entsprechenden Stellwerken waren somit von Theodor Henning alle erforderlichen Grundlagen geschaffen. Zeigte schon das Stellwerk A der Maschinenfabrik Schnabel & Henning, das i. J. 1879 herauskam, zweckmäßige Durchbildung der Gesamtanordnung und ihrer Teile, so stellte das Stellwerk G mit vornliegendem Verschlußregister, das i. J. 1885 auf den Markt kam, ein durchaus vollkommenes Gebilde dar, dessen hervorragende Durchbildung allein schon durch die Tatsache beleuchtet wird, daß es trotz der gewaltigen Entwicklung des Eisenbahnwesens in den folgenden Jahrzehnten über 20 Jahre nahezu unverändert beibehalten werden konnte und im In- und Auslande weiteste Verbreitung fand und heute noch besitzt.*) Nur mit Rücksicht auf die allgemeine Einführung der elektrischen Streckenblockung ging die Firma Schnabel & Henning später zur Stellwerkstype J mit hintenliegendem Verschlußregister über, die aber sonst im wesentlichen auf der früheren Ausführungsform fußt.

Wenn es auch nicht möglich ist, hier auf alle bedeutenderen Erfindungen Theodor Hennings näher einzugehen, so soll zum Schluß doch noch auf die zwei folgenden Tatsachen hingewiesen werden: Mit weitschauendem Blick erkannte Theodor Henning schon früh, daß die Menschenkraft einmal durch andere Kräfte bei der Weichen- und Signalbedienung abgelöst werden müsse. Schon i. J. 1870 entwarf er daher ein mit Druckwasser betriebenes Kraftstellwerk, das auf der Wiener Ausstellung 1873 prämiiert wurde; doch die Zeit war für den Gedanken der Kraftstellwerke noch nicht reif. Ferner soll hervorgehoben werden, daß es auch wieder Theodor Henning war, der das erste Drahtzugstellwerk gebaut hat. Wohl hatte Siemens & Halske schon früher Doppeldrahtzüge für Verriegelungen benutzt, zur Weichenbedienung aber wurden Doppeldrahtzüge erstmals gemäß D. R. P. Nr. 4728 vom 28. August 1878 von der Firma Schnabel & Henning angewandt. Das patentierte Stellwerk vom Jahre 1878 besaß schon einen hohen Grad der Vollkommenheit und war u. a. mit aufschneidbaren Spitzenverschlüssen und Drahtzugspannwerken versehen.

Theodor Henning gebührt das Verdienst, die wichtigsten Grundlagen für die ganze Weiterentwicklung des Signal- und Sicherungswesens in Deutschland geschaffen zu haben; er war der Schrittmacher aller anderen Ingenieure auf diesem Gebiet, dessen Aufschließung erst die heutige Entwicklung des modernen Verkehrswesens unter Wahrung der erforderlichen Sicherheit ermöglichte. In Anerkennung seiner hohen Verdienste auf dem Gebiete des Signal- und Sicherungswesens hat die Technische Hochschule in Karlsruhe Theodor Henning die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Bis zu seinem Tode hat Theodor Henning seine hohen Geistesgaben und seine unermüdliche Arbeitskraft in den Dienst der Sicherung des Eisenbahnbetriebs gestellt. Das Andenken an diesen großen Ingenieur, bei dem sich hohe Geistes- und Herzensbildung harmonisch paarten, der in vornehmer Zurückgezogenheit, allen Äußerlichkeiten abhold, Denken und Tun auf ein großes Ziel gerichtet hielt, wird allen, die ihn näher kannten, ein teueres, unvergängliches Besitztum bleiben.

Karlsruhe.

*) Diese Stellwerke sind in der Eisenbahntechnik der Gegenwart II, IV S. 1011 u. f. beschrieben.

# Der Kirchhoffsche Vorschlag zur Frage der Eisenbahnen und Wasserstraßen in der Reichsverfassung.*)

Kirchhoff, der ehemalige Leiter der Finanzabteilung im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten und der unermüdliche Vorkämpfer für die Vereinheitlichung des deutschen Eisenbahnwesens hat einen Entwurf für den Abschnitt VII der neuen Reichsverfassung — a) Eisenbahnwesen, b) Binnenwasserstraßenwesen — aufgestellt und den Mitgliedern der

*) Nach einer Mitteilung des Studienausschusses für Verkehrsvereinheitlichung der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung.

Nationalversammlung als Grundlage für die Beratung der Reichsverfassung überreicht.

Die Frage der Vereinheitlichung des Verkehrswesens hängt so eng mit technischen und technisch-organisatorischen Fragen zusammen, daß wir zur Stellungnahme zu dieser hochwichtigen Frage anregen möchten. Es ist zu prüfen, welche finanziellen Vorteile mit der Vereinheitlichung verbunden sind, z. B. durch Wegfall von Rangierarbeiten auf den Grenzbahnhöfen der bisher getrennten Verwaltungen, vollkommene Freizügigkeit der Betriebsmittel, Fortfall der Umleitungen, Verbilligung der Neubeschaffung unter weitgehender Typisierung, Beseitigung des Abrechnungswesens zwischen den einzelnen Verwaltungen, systematische Einrichtung des Versuchswesens zur Erprobung technischer Einrichtungen usw.

Schließlich ist auch die allgemeine volkswirtschaftliche Bedeutung der Vereinheitlichung zu behandeln: einheitliche Verkehrspolitik gegenüber dem Auslande, Wahl des Standortes der Industrie lediglich nach dem Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit vom allgemeinen volkswirtschaftlichen Standpunkt, Fortfall des unwirtschaftlichen Wettbewerbs zwischen Eisenbahnen und Wasserstraßen und Entscheidung über die Wahl des einen oder anderen dieser Verkehrsmittel nur nach dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit usw.

Eine Fülle von Aufgaben hängt mit dem Problem der Vereinheitlichung zusammen. Die Kraft des einzelnen reicht zu dieser Lösung nicht aus, zumal Eile not tut. Nur noch eine kurze Frist trennt uns von der Entscheidung, die für das gesamte Wirtschaftsleben Deutschlands von einschneidender Bedeutung sein wird. Hier ist auch dem Techniker Gelegenheit gegeben, seinen Befähigungsnachweis für die Lösung bedeutender Aufgaben und damit für seine Eignung zu leitenden Stellen in unserem Wirtschaftsleben zu beweisen.

Es kommt darauf an, das schwierige Problem in objektiver Weise zu klären. Zur Vermeidung von Doppelarbeit werden diejenigen, die eine der vielen im Zusammenhange mit der Vereinheitlichung stehenden Aufgaben in einem Aufsatz behandeln wollen, um Mitteilung an den Studienausschuß für Verkehrsvereinheitlichung, Berlin SW 11, Dessauer Str. 1 III, gebeten. Von dort aus wird gegebenenfalls Mitteilung erfolgen, ob der fragliche Punkt bereits von anderer Seite bearbeitet wird. Einschlägige Literatur wird auf Verlangen mitgeteilt werden. Nachstehend geben wir den Kirchhoffschen Entwurf nebst Erläuterungen wieder:

An Stelle des Abschnitts VII der bisherigen Reichsverfassung vom 16. April 1871 werden für die neue Reichsverfassung folgende Bestimmungen vorgeschlagen:

### Abschnitte VII und VIII Verkehrswesen.

#### VIIa Eisenbahnwesen.

Artikel 41. Das Eisenbahnwesen wird für das gesamte Gebiet der Republik Deutschland als eine einheitliche Reichsverkehrsanstalt unter einer Reichszentralstelle und den Landesbehörden als Lokalstellen eingerichtet und verwaltet.

Artikel 42. Die Betriebseinnahmen des Eisenbahnwesens sind für ganz Deutschland gemeinschaftlich. Die Betriebsausgaben werden aus den Betriebseinnahmen bestritten. Der Betriebsüberschuß fließt in die Reichskasse.

Die Bauausgaben werden, soweit sie nicht durch die Beiträge Dritter (Freistaaten, Gemeinden und Private) sowie durch sonstige Bauemnahmen gedeckt werden, aus der Reichskasse bestritten.

Der Bau von Haupt- und Nebenbahnen ist Reichs- wie der von Kleinbahnen Landessache. Das Reich darf für den Anbau der Bahnen (Artikel 131, sowie für Neubauzwecke (einschließlich der Vermehrung des Fuhrparks) Reichsanleihen, deren Zinsen- und Tilgungsdienst vorweg aus den Betriebsüberschüssen zu bestreiten ist, begeben. Erstmalig hieraus, später aus den Betriebsüberschüssen, werden auch leistungsfähige Reserve-Erneuerungs- und Ausgleichsfonds dotiert. Der Reservefonds dient zur Bestreitung unvorhergesehener Betriebsausgaben, für deren Deckung andere Fonds nicht zur Verfügung stehen.

Artikel 43. Für die auf das Reich übergehenden Haupt- und Nebenbahnen — seien es staatliche oder private — werden die Eigentümer aus der Reichskasse angemessen abgefunden entweder durch Kapital oder Rente.

Artikel 44. Der Eisenbahnbetriebs- und Bauetat wird alljährlich von der Reichsregierung festgesetzt. Der Fahrplan für den Fernverkehr, die Eisenbahntarife, die Eisenbahnfinanzen, die Besoldungs- und Lohnsätze, die Beschaffung der Fahrzeuge und Materialien, soweit sie sich zu einer einheitlichen Massenbeschaffung eignen, sind Reichssache. Die Landesbehörden führen innerhalb ihrer Etats den Betrieb und Bau selbständig.

Artikel 45. Das Eisenbahnpersonal wird, soweit es der Zentralverwaltung angehört, von der Reichsregierung angestellt, und zwar die Leiter des Reichsverkehrsamts auf Präsentation der Freistaaten.

Das Personal der Eisenbahnlandesbehörden wird von den Landesregierungen mit einem Einspruchsrecht der Reichszentralstelle angestellt.

#### VIIb Binnenwasserstraßenwesen.

Artikel 46. Das Binnenwasserstraßenwesen wird für das gesamte Gebiet der Republik Deutschland als eine einheitliche Reichsverkehrsanstalt unter der auch für das Eisenbahnwesen eingesetzten Reichszentralstelle und den Landesbehörden als Lokalstellen in der Weise eingerichtet, daß die Binnenwasserstraßen auf Kosten des Reichs unter Beiträgen der Freistaaten, Gemeinden und Privaten gebaut und gegen angemessene, vom Reich festzusetzende, Abgaben durch eigene Transportanstalten oder Transportgesellschaften — letztere unter Aufsicht des Reichs — betrieben werden.

Artikel 47. Für die vorhandenen, auf das Reich nach dessen Wahl übergehenden Binnenwasserstraßen werden die Eigentümer aus der Reichskasse angemessen abgefunden entweder durch Kapital oder Rente.

Das Reich darf hierfür, wie für den Bau neuer Binnenwasserstraßen (einschließlich der Schiffe) Kanalanleihen, deren Zinsen und Tilgungsdienst vorweg aus den Kanalabgaben bestritten wird, begeben. Aus diesen Abgaben sind auch Reserve-Erneuerungs- und Ausgleichsfonds zu dotieren. Der verfügbar bleibende Rest fließt in die Reichskasse.

Die Reichszentralstelle wird darüber wachen, daß der Betrieb und Bau des Eisenbahn- und Binnenwasserstraßenwesens einheitlich geführt wird, und kann zu dem Zweck bindende Vorschriften erlassen.

Das Personal der Landesbehörden wird von den Landesregierungen mit einem Einspruchsrecht der Reichszentralstelle aufgestellt.

Die Bestimmungen Abschnitt 2 Artikel 4 Ziffer 8 und 9 sowie Artikel 54 Absatz 4 und folgende der bisherigen Reichsverfassung vom 16. April 1871 kommen in Wegfall.

### Allgemeine Erläuterungen.

Abschnitt VII der bisherigen Reichsverfassung vom 16. April 1871 handelt in den Artikeln 41 bis 47 vom Eisenbahnwesen, Abschnitt VIII in den Artikeln 48 bis 52 vom Post- und Telegraphenwesen, Abschnitt IX in den Artikeln 53 bis 55 von der Marine und Schiffahrt. Außerdem wird noch in Abschnitt II Artikel 4 der bisherigen Verfassung, wo von der Beaufsichtigung seitens des Reichs die Rede ist, unter Ziffer 8 das Eisenbahnwesen und unter Ziffer 9 der Flößerei- und Schiffahrtsbetrieb erwähnt.

Letztere beiden Ziffern müßten in der neuen Reichsverfassung in Wegfall kommen, ebenso der Absatz 4 und die folgenden im Artikel 54 des Abschnitts IX. Dagegen wären die Abschnitte VII und VIII unter dem Sammelbegriff Verkehrswesen zu vereinigen, von dem das Eisenbahnwesen unter Abschnitt VIIa, das Binnenwasserstraßenwesen unter Abschnitt VIIb und das Post- und Telegraphenwesen — wie in der bisherigen Reichsverfassung — unter Abschnitt VIII behandelt würden.

Bei der Fassung der neuen Bestimmungen ist allgemein davon ausgegangen, daß in der Republik Deutschland das gesamte Verkehrswesen (Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen, Post und Telegraphie) Reichssache ist. Infolgedessen sind die Bestimmungen für die Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen in möglichster Anlehnung an den Wortlaut der Bestimmungen der bisherigen Verfassung über das schon bisher als Reichssache angesehene Post- und Telegraphenwesen gefaßt worden.

Was insbesondere das Eisenbahnwesen angeht, so wird angenommen, daß in der Republik Deutschland das von mir vorgeschlagene Reichsbahnprojekt durchgeführt wird. Das hat zur Folge, daß alle Haupt- und Nebenbahnen — seien es staatliche oder private — gegen angemessene Entschädigung der Eigentümer in Kapital oder Rente auf das Reich übergehen, während Klein- oder Lokalbahnen Sache der Freistaaten bzw. Privater bleiben.

Die näheren Bestimmungen darüber, wie der Übergang in den Reichsbesitz sich vollziehen soll, gehören nicht in die Reichsverfassung. Darüber werden im Verordnungswege nach Benehmen mit den bisherigen Eisenbahn-Freistaaten Grundsätze festzusetzen sein.

Wohl aber erscheint es angemessen, in der Reichsverfassung den Gedanken zum Ausdruck zu bringen, daß das Eisenbahnwesen künftig Reichssache unter Wahrung der Eigenart der Freistaaten sein soll. Diese Vereinheitlichung des Eisenbahnwesens soll in der Weise geschehen, daß unter der Reichsregierung eine neu zu errichtende Zentralstelle für das gesamte Eisenbahnwesen Deutschlands gebildet wird, während die Eisenbahnämter der Einzelstaaten als Landesbehörden und Dienststellen gedacht sind.

Soll diese Organisation gut funktionieren, so ist besonderer Wert darauf zu legen, daß die Reichszentralstelle zu den Landesämtern von Haus aus in das richtige Verhältnis gebracht wird, daß also die Reichszentralstelle nur die großen Aufgaben erfüllt, während die laufenden Aufgaben der Verwaltung den Landesämtern überlassen bleiben. Ebenso wie sich die Reichszentralstelle der Einmischung in die laufenden Geschäfte enthalten muß, dürfen die Landesämter sich nicht in deren Geschäfte einmischen. Dies ist der schwierigste Punkt der Organisation. Bei dem in Deutschland hochentwickelten Partikularismus ist die Gefahr sehr groß, daß namentlich größere Freistaaten im Eisenbahnwesen ihre eigenen Wege gehen wollen und damit die Tätigkeit der Reichszentralstelle unterbinden. Andererseits darf diese nicht durch eine unnötige Reglementiererei die Arbeitsfreudigkeit der Ämter unterbinden. Die beste Lösung zur Vermeidung solcher Grenzüberschreitungen wird durch einen flotten Wechsel in der Besetzung der Stellen der Reichszentralstelle aus den tüchtigsten Kräften der Landesämter zu erzielen sein. Die Landesregierungen müssen ihren Einfluß auf die Zentralleitung durch ihre auf Grund eines zu vereinbarenden Kontingents in diese Zentralleitung zu entsendenden Beamten ausüben. Wenn diese Beamten dann nach einiger Zeit in die Landesämter zurückkehren, können sie wiederum dort den Geist der Zentralstelle ausstreuen. Wenn auch das sogenante Präfektensystem, wonach der Chef der Reichszentralstelle in wichtigen und Zweifelsfragen zu entscheiden hat, bei einer solchen Zentralbehörde nicht zu entbehren ist, so könnte doch den Dezernenten in ihren laufenden Dezernaten eine gewisse Selbständigkeit zugestanden werden. Andererseits müßte für besonders wichtige Sachen sowie für Disziplinarsachen das Kollegialsystem eingeführt werden. Es empfiehlt sich, hinsichtlich der Besetzung der leitenden Stellen der Reichszentralstelle ein Präsentationsrecht der Landesregierungen einzuführen, andererseits aber der Reichszentralstelle zur Vermeidung von Reibungen ein Einspruchsrecht der Stellenbesetzung bei den Landesämtern zu gewähren.

Die Reichsverkehrsstelle untersteht der Reichsregierung. Diese ist die Nationalversammlung. Man könnte aus Zweckmäßigkeitsgründen daran denken, für das Verkehrswesen überhaupt ein Verkehrsparlament, gebildet aus Delegierten der Nationalversammlung des Reichs und der Landesversammlung der Einzelstaaten, ins Leben zu rufen, das jährlich den Eisenbahn-, Binnenwasserstraßen-, Post- und Telegraphen-Betriebs- und Bauetat festzusetzen und dabei bindende Beschlüsse über alle größeren Fragen von den Landesversammlungen der Einzelstaaten zu fassen hätte. Würden in das Verkehrsparlament vorwiegend fachmännisch geschulte Kräfte entsandt, so würde dessen Tätigkeit desto fruchtbarer sein.

Neben den Parlamenten auch noch Landes- und Bezirkseisenbahnräte einzuführen, mag der Erwägung vorbehalten bleiben.

Die Reichsverkehrsstelle wäre für das Eisenbahnwesen oberste Instanz sowohl für die Betriebs- wie Bauverwaltung. In diese müßte auch das jetzige Reicheisenbahnamt aufgehen, und dort die Oberaufsicht über das Kleinbahnwesen übernehmen, während die Kontrolle des Kleinbahnwesens bei den Landesregierungen verbliebe.

Etwas anderes wäre die Stellung der Reichsverkehrsstelle hinsichtlich des Binnenwasserstraßenwesens. Während die Eisenbahnen nur einen Betriebsunternehmer — das Reich — haben, kann auf den Binnenwasserstraßen unter gewissen Bedingungen jeder die Schiffahrt betreiben, es sei denn, daß auch hier ein Reichsmonopol beabsichtigt würde. Dann wäre ja die Sachlage mit den Eisenbahnen gleich. Im anderen Falle hätte die Reichsverkehrsstelle über die Wassertransportgesellschaften nur die Aufsicht zu üben und wäre oberste betriebsleitende Instanz nur für die reichseigenen Wassertransporte. Jedenfalls wäre der Wasserbau Sache des Reichs.

Was nun die Auseinandersetzung zwischen dem Reich und den jetzigen Eigentümern der Eisenbahnen und Wasserstraßen angeht, so müssen hierfür die bewährten Grundsätze der Eisenbahnverstaatlichungen nutzbar gemacht werden; die — sei es in Kapital oder Rente — zu gewährende Abfindung müßte eine angemessene sein, wobei auch die künftige Entwicklung des Unternehmens mit in Betracht zu ziehen wäre. Das Reich kann diese Kulanz um so eher walten lassen, als aus der Vereinheitlichung des Verkehrs große finanzielle Vorteile zu erwarten sind, die dem Reich dann allein zufallen. Ein gerechter Schlüssel läßt sich für die zu zahlenden Abfindungen jedenfalls finden.

Möglicherweise möchten die Eisenbahnstaaten ihren Eisenbahn- und Kanalbesitz nicht verkaufen, vielmehr mit ihm an den Betriebsergebnissen pro rata weiter teilnehmen. Eine solche Regelung wäre auch jetzt noch theoretisch ausführbar; sie ist aber durch die Zeitverhältnisse überholt. Jedenfalls wäre eine solche Variante der Lösung jetzt möglichst zu vermeiden. In diesem Falle hätte das Reich nur die oberste Betriebs- und Bauleitung für Rechnung der Eisenbahnstaaten. Dem Reich müßte dann aus den Betriebsüberschüssen ein Präzipuum für die Leitung zugestanden werden. Bei der jetzigen Konstellation, wo die Einzelstaaten sowohl ihrer Begrenzung wie Stellung nach in der Republik Deutschland anders wie bisher rangieren,

wäre eine solche Konservierung des früheren Besitzes nicht mehr den Zeitverhältnissen entsprechend. Soll jetzt etwas Gutes und Zeitgemäßes auf dem Gebiete des Verkehrswesens geschaffen werden, so wird man schon zum Eigentumserwerb für das Reich übergehen müssen.

Die daraus entstehende finanzielle Sorge für das Reich ließe sich am besten durch den von mir vorgeschlagenen Typ von Kanal- und Eisenbahnobligationen, deren Zinsen- und Tilgungsdienst vorweg aus den Betriebsüberschüssen bestritten würde, begleichen. Milliardenbedarf und Milliardenaufwand sind jetzt bei uns landläufige Begriffe geworden. Nirgendwo haben sie aber eine solche Berechtigung, wie im Verkehrswesen. Hier schaffen sie wirklich produktive Werte, die sich durch reiche Früchte belohnen. Für das Verkehrswesen handelt es sich nicht bloß um Milliardenbeträge zur Beschaffung der vorgedachten Kaufgelder, sondern auch um solche für die erstmalige Dotierung der Reserve-, Erneuerungs- und Ausgleichsfonds. Soll das Verkehrswesen beim Reich von Anfang an richtig funktionieren, dann müssen diese Fonds sofort so hoch dotiert werden, daß sie ihrer Aufgabe dauernd gewachsen sind. Dazu sind mindestens 6 Milliarden nötig. Solche können jetzt in Form von Eisenbahnobligationen in die Fonds hineingelegt werden, da in gleicher Höhe die Thesaurierung aus den preußischen Eisenbahnüberschüssen vor sich gegangen ist. Auch für den Erwerb der vorhandenen Binnenwasserstraßen für das Reich, soweit dies davon Gebrauch machen wollte, ebenso für den Bau neuer Kanäle wäre die Finanzierung auf dem von mir vorgezeichneten Wege der Kreierung eines neuen Typs von Reichskanalobligationen möglich und ratsam. Deren Zinsen- und Tilgungsdienst müßte aus den Wasserstraßenabgaben vorweg bestritten werden, und danach müßten die Abgaben bemessen werden. Ein neuer Typ von Verkehrsobligationen scheint mir jetzt unbedingt geboten. Die Finanzlage Deutschlands ist so geartet, daß für den Verkehr eine selbständige Finanzgebarung nötig wird. Wenn deren Zinsendienst aus den Verkehrsüberschüssen vorweg bestritten wird, haben diese Obligationen stets einen guten Markt. Der Konsolmarkt wird dies um so eher ertragen, als er für andere Reichszwecke in Zukunft nicht so intensiv mehr in Anspruch genommen und durch den neuen Typ von Verkehrsobligationen entsprechend geschont wird.

Große wirtschaftliche, betriebliche und nicht zum wenigsten finanzielle Vorteile werden aus der Reichsbahn entstehen. Ich brauche nur auf meine neue Schrift „Reichsbahn oder vereinigte Staatsbahnen?“ Bezug zu nehmen und will hier nur auf die aus der Einführung der kaufmännischen Grundsätze im Verkehrswesen entstehenden Vorteile hinweisen. Auch das von mir vorgeschlagene Zweiklassensystem wird den Eisenbahnbetrieb und Verkehr äußerst günstig beeinflussen. Möglichst einheitliche und wenige Lokomotiv-, Wagen-, Schienen- und Schwellentypen werden ein wahrer Segen für das Eisenbahnwesen werden. Die Tarife, besonders die Gütertarife, müssen von Grund aus mehr kaufmännisch als bureaukratisch neu geordnet werden, wozu die Einführung des Reichsbahnsystems die beste Gelegenheit bietet, zumal damit die Gelegenheit gegeben ist, die Eisenbahntarife mit den Wasserstraßentarifen in ein richtiges Verhältnis zu stellen. Vor allem lassen sich auch durch Vorortarife die besonderen Verhältnisse der Großstädte und der Industriebezirke pflegen. Eine wichtige Fürsorge ist auch die Heranbildung eines tüchtigen Beamten- und Arbeiterstandes. So vorzüglich dies schon jetzt im Eisenbahnwesen ist, bedarf es in der höheren Karriere insofern einer Korrektur, als ihre sämtlichen Zweige aus ein und derselben Karriere hervorgehen müssen. Dies wird segensreich wirken. Durch die ganze Verwaltung — Zentral- und Landesämter — müßte der Geist spartanischer Einfachheit und Wirtschaftlichkeit gehen. Mit kleinen Mitteln müßte Großes erreicht werden. Möglichst wenige Behörden, Dienststellen und Personal, dies aber gut bezahlt.

Derartige Parolen lassen sich in einer Reichsverfassung nicht aussprechen, sind vielmehr den ausführenden Organen mit auf den Weg zu geben. Auf den Geist, mit dem eine Reform ins Werk gesetzt wird, kommt alles an. Möchte es gelingen, der Verkehrsreform diesen Geist einzuimpfen!

Für den verfassungsmäßigen Aufbau des Verkehrswesens dürfte es gerechtfertigt sein, unter dem Sammelbegriff des „Verkehrswesens“ sowohl Abschnitt VIIa und b über das Eisenbahnwesen und Binnenwasserstraßenwesen, wie Abschnitt VIII über das Post- und Telegraphenwesen zu umfassen. Letzteres bleibt hier außer Betracht, wiewohl zwischen Eisenbahn-, Post- und Telegraphenwesen viele Beziehungen bestehen, deren Neuregelung aber nicht Aufgabe dieser Betrachtung sein kann.

Wichtig und hierher gehörig scheint aber die Hineinbeziehung des Binnenwasserstraßenwesens. Mehr den je gewinnt letzteres jetzt an Bedeutung. Große Summen müssen darin investiert werden. Projekte aller Art schweben in allen Gauen Deutschlands. Das ganze Gebiet will einmal einheitlich geordnet sein. Was könnte es nützen, das Eisenbahnwesen einheitlich zu ordnen, wenn das Binnenwasserstraßenwesen daneben für sich bestehen bliebe? Ersteres würde letzteres einfach erdrücken. Die einheitliche Verkehrsleitung muß sich auch auf die Binnenwasserstraßen erstrecken, und das ist in anliegendem Reichsverfassungsentwurf zum Ausdruck gebracht worden. Die neu zu errichtende Reichsverkehrsstelle muß notwendig die oberste Reichsbehörde für beide Verkehrszweige sein. Sie muß die zusammenfassende Stelle für alle zwischen Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen konkurrierenden großen Verkehrsfragen, vor allem der Tarife, sein. Auch in den verschiedenen Abteilungen der Reichsverkehrsstelle muß dieser Geist der Zusammengehörigkeit und des gegenseitigen Ergänzens zum Ausdruck kommen.

Nach diesen allgemeinen Ausführungen zu dem anliegenden Reichsverfassungsentwurf werden noch zu den einzelnen Artikeln folgende

Besondere Erläuterungen

gegeben:

Zu Abschnitt VIIa, Eisenbahnwesen. Artikel 41 und 42. Da das Eisenbahnwesen jetzt wie das Post- und Telegraphenwesen Reichssache werden soll, ist die in der bisherigen Reichverfassung für Post und Telegraphie gewählte Fassung von Artikel 48 und 49 möglichst wörtlich auf Artikel 41 und 42 übernommen, in Artikel 41 aber so zum Ausdruck gebracht, daß die Eigenart der Einzelstaaten gewahrt werden soll.

Die Absätze 1 und 2 des Artikels 42 sprechen den Gedanken aus, daß Betrieb und Bau der Reichseisenbahn für Rechnung des Reichs, nicht der Einzelstaaten geht.

Das Kleinbahnwesen wird man weiter fördern müssen, aber als Landessache, was nicht überall gleich geregelt ist. Die Kleinbahnen als Reichssache anzusehen, ist unmöglich.

Zu Artikel 43. Die Abfindung der Eisenbahnstaaten und Privatbahnen muß nach den bewährten Grundsätzen der preußischen Eisenbahnverstaatlichung geschehen. Ratsam ist ein glatter Erwerb: die für die Staatsbahnen aufgewendeten Staatspapiere können eventuell in Reichsbahnobligationen konvertiert werden, was lebhaft begehrt werden wird.

Die Einzelheiten können nicht in der Verfassungsurkunde festgesetzt werden.

Zu Artikel 44. In diesem Artikel ist die wichtige Abgrenzung der Reichs- und Landesbefugnisse im Eisenbahnwesen programmatisch ausgesprochen.

Einzelheiten müssen im Verordnungswege erfolgen.

Zu Artikel 45. Das Präsentations- und Einspruchsrecht halte ich für wichtig.

Zu Abschnitt VIIb, Binnenwasserstraßenwesen. Artikel 46. Hier wird das Binnenwasserstraßenwesen zum erstenmal als Reichssache unter Wahrung der Eigenart der Einzelstaaten erklärt.

Zu Artikel 47. „Nach dessen Wahl" ist dort gesagt. Das Reich wird, abweichend von den Haupt- und Nebenbahnen, nicht alle zur Zeit vorhandenen Binnenwasserstraßen übernehmen wollen und können. Bei diesen besteht nicht ein solcher Unterschied zwischen den einzelnen Kategorien von Wasserstraßen. Hier wird man also dem Reich die Auswahl überlassen müssen, bei der es kulant verfahren muß.

Übrigens wäre zu erwägen, ob man nicht bei dem Erwerb von Privatbahnen für das Reich (Artikel 43) ebenfalls den Zusatz: „Nach dessen Wahl" im Hinblick auf die deutsch-österreichischen Privatbahnen machen soll, da deren Qualifikation zur Übernahme in den Reichsbesitz zur Zeit noch wenig geklärt ist.

Schließlich wird noch zu erwägen sein, ob das Anstellungsrecht aller höheren Beamten der Reichbahn und der Binnenwasserstraßen nicht als Kompetenz der Reichsregierung unter Kontingentierung und Präsentationsrecht der Landesregierungen anzusehen wäre.

# Die höheren Eisenbahnbeamten.

## Ein Beitrag zur Herbeiführung eines Ausgleichs zwischen Techniker und Jurist.

Von Regierungsbaumeister C. Rudolphi.

Der Reichseisenbahngedanke scheint vor seiner Verwirklichung zu stehen. Es ist zwar noch nicht erkennbar, ob aus ihm alsbald die äußersten Folgerungen gezogen und in die Tat umgesetzt werden, oder ob der Weg zum endgültigen Ziele in verschiedenen Teilstrecken zurückgelegt werden muß. In jedem Falle treten an die beteiligten Staatseisenbahnverwaltungen und damit auch an die preußisch-hessische Fragen weitgehender Organisationsänderungen heran. Aber selbst wenn es zu einer Reichseisenbahn in der einen oder anderen Form nicht kommen sollte und im wesentlichen die bisherigen Staatsbahnen beibehalten würden, muß sich die preußisch-hessische Verwaltung teils unter dem zwingenden Druck der neuen Verhältnisse, teils aus verschiedenen inneren Gründen, zur Umgestaltung und Fortbildung ihrer bisherigen Organisation entschließen, wenn sie den Ansprüchen der kommenden Zeit genügen will. Wie es in dieser Hinsicht bei den übrigen deutschen Bahnverwaltungen steht, bleibe dahingestellt.

Die höheren Beamten der preußisch-hessischen Eisenbahnverwaltung erhoffen in ihrer Gesamtheit bei den bevorstehenden Änderungen unter anderem eine möglichst restlose Beseitigung des unglücklichen Gegensatzes in ihren eigenen Reihen zwischen den Beamten verschiedener Vorbildung, dessen Bitterkeiten bis zum Überdruß auszukosten sie nun schon lange genug Gelegenheit hatten. Ich verzichte darauf, hier einen Beweis für das tatsächliche Bestehen dieses Gegensatzes zu erbringen oder zu schildern, wie er sich im einzelnen äußert. Jeder Beteiligte kennt ihn mit seinen ungewollten, meist sachlich schädlichen und häufig genug auch persönlich verletzenden Erscheinungen. Die anerkennenswerten, ernsthaften Bemühungen zahlreicher Beteiligter zur Beseitigung dieser Gegensätzlichkeit, die noch jüngst durch die Gründung eines gemeinschaftlichen Verbandes der höheren Eisenbahnbeamten eine Belebung erfahren haben, mußten leider aus Gründen, die den nachfolgenden Betrachtungen entnommen werden mögen, unter den bisherigen Verhältnissen vergeblich sein. Das einzigste, was diese Bestrebungen erreichen konnten, war eine Milderung der äußeren Erscheinungsformen des Gegensatzes. Sie konnten aber nicht verhindern, daß sein Gift im Verborgenen weiterwirkte und gelegentlich sein Vorhandensein durch unvermitteltes Auftreten häßlicher Krankheitserscheinungen um so krasser bewies. Kurz und gut, jedes Beschönigen und Bemänteln hat keinen Zweck und sollte aufgegeben werden. Der Sitz des Leidens muß schonungslos aufgedeckt und nach Mitteln zu seiner Beseitigung gesucht werden.

Ein Gegensatz besteht eigentlich nur zwischen den höheren Beamten mit technischer und juristischer Vorbildung. Die dritte zur Zeit noch vorhandene Art von höheren Beamten, die Beamten mit anderweitiger (x) Vorbildung, tritt unter den bisherigen Verhältnissen weniger hervor, weil sie ihrer Zahl nach hinter den beiden anderen zurücksteht und in der Regel nur für die Verwendung auf bestimmten Posten in Frage kommt. Diese letztere Erscheinung erklärt sich dadurch, daß diese Beamten meist in längerer Praxis sich die Befähigung zu höheren Beamtenstellen erwerben müssen, weil ihre Laufbahn ursprünglich auf ganz andere Ziele eingestellt war. Infolgedessen erreichen sie diese Stellen erst in vorgerücktem Alter, und beschließen für gewöhnlich auf ihnen ihre Laufbahn. Sie sollen daher bei den nachfolgenden Betrachtungen ausgenommen werden. Wie ihren Ansprüchen bei der Neuordnung der Verhältnisse Rechnung zu tragen ist, ist eine Frage für sich.

Zunächst soll nun in allgemeinen Zügen erörtert werden, wie der Gegensatz zwischen Technikern und Juristen entstanden ist und sich entwickelt hat. Ein Eingehen auf diesen Punkt erscheint notwendig, weil schließlich nur das klare Erkennen der wirklichen Ursachen keine Täuschungen über die Brauchbarkeit der Mittel und Gangbarkeit der Wege zur Beseitigung des Gegensatzes aufkommen lassen.

Technik und Techniker im weiteren Sinne hat es zu allen Zeiten und in den verschiedensten Berufen gegeben. Diese Technik wurde mehr oder weniger handwerksmäßig betrieben und entbehrte auch vielfach nicht einer gewissen Lehre, die sich jedoch nicht so sehr auf wissenschaftlichem Erkennen als vielmehr auf Kunst, praktischer Erfahrung und handwerksmäßiger Fertigkeit aufbaute. Erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit sind gewisse Zweiggebiete der Technik in eine besondere Entwicklung eingetreten, die man heute kurzweg als Technik zu bezeichnen sich gewöhnt hat. Ihre Entwicklung wurde durch bedeutende Erfindungen veranlaßt und führte aus der Praxis heraus zur Theorie und zur Wissenschaft in einem Tempo, wie es stürmischer kaum gedacht werden kann. Sie ist ganz besonders ausgezeichnet durch die innigen Wechselbeziehungen zwischen Praxis und Theorie, ja man kann sagen, daß sie hierdurch überhaupt erst in ihrer beispiellosen Art ermöglicht wurde. Jede Technik kennt, ganz allgemein gesprochen, nur ein Streben: etwas schaffen und leisten. Dieses Streben wäre aber an sich im Sinne der neueren Technik durchaus noch nicht technisch zu nennen, wenn damit nicht zugleich die Forderung erfüllt würde, daß jede Erzeugung und jede Leistung mit dem nach Ort und Zeit denkbar geringsten Kräfteaufwand erzielt werden muß. Die Technik geht dabei von der Erkenntnis aus, daß jeder den Umständen nach vermeidbare Energieverbrauch verloren ist, wenn die zuviel aufgewandte Energie für anderweite Zwecke nicht mehr nutzbar gemacht werden kann. Da nun ferner jede Energie einen Wert darstellt, so kann als vornehmstes Ziel der neuzeit-

lichen Technik der wirtschaftlichste Energieverbrauch bezeichnet werden. Dem Streben nach diesem Ziele dient eine weitverzweigte Wissenschaft. Ihm muß auch der Techniker sehr häufig die regelmäßige äußere Form opfern, weil die Werte selbst ein und derselben Energie nach Ort und Zeit erheblich schwanken. Hieraus folgen dann weiter die scheinbaren Inkonsequenzen der Technik, die dem Laien und insbesondere dem an anderes Denken gewöhnten Juristen so unverständlich sind. Was heute hier technisch richtig ist, ist morgen dort falsch und gleichzeitig an dritter Stelle wieder richtig. Das Ziel der Technik klingt so einfach, die Wege zu ihm sind jedoch gar vielfach verschlungen und eröffnen sich nur dem Wissenden. Die Technik hat eben ihre eigene, besondere Gedankenwelt, ähnlich wie die Kunst, die auch nicht jeder Laie bedingungslos versteht.

Dazu kommt noch, daß die Technik unter Benutzung von Hilfswissenschaften für ihre Ideenwelt Ausdrucksformen geschaffen hat, die von den hergebrachten und in anderen Berufen üblichen so erheblich abweichen, daß sie Nichttechnikern zum großen Teil unverständlich bleiben. Durch den vorwiegenden Gebrauch dieser besonderen Ausdrucksformen ergab sich aber bisher vielfach für den Techniker ein beklagenswerter Mangel an Ausdrucksvermögen in der üblichen Form, namentlich gegenüber den hierin besonders geschulten und durch den ständigen Gebrauch geübteren Kräften anderer Berufe. Hieraus folgte dann wiederum rückwirkend, daß auch die Ideenwelt der Technik und ihre Geistesarbeit der Mitwelt ein Geheimnis und unverständlich blieb. Das einzigste, was die Mitwelt von der Technik bemerkte, waren die Stätten ihres Wirkens und ihre fertigen Erzeugnisse, nach persönlichen Gesichtspunkten teils bewundert und gepriesen, teils geschmäht und bemängelt, fast immer aber in ihrem technischen Werte nicht begriffen. Kein Wunder also, wenn einem großen Teile der Mitwelt das Wesen technischer Arbeit fremd blieb, daß ihr auch das Streben des Technikers unverständlich war, der für sich und seine Arbeit die nötige Bewegungsfreiheit und Entwicklungsmöglichkeit schaffen wollte.

Der gewaltige Aufschwung der Technik nahm den Techniker zunächst für die ursprünglichste seiner Aufgaben, für die Konstruktion in Anspruch. Hand in Hand mit dieser seiner ersten Tätigkeit vollzog sich der Aufbau einer umfangreichen wissenschaftlichen Konstruktionslehre. Die ausschließliche Beschäftigung mit diesen Arbeiten nahm seine Kräfte völlig in Anspruch und ließ ihn erklärlicherweise vorerst gar nicht dazu kommen, sich in größerem Umfange mit den ihm auch naheliegenden kaufmännischen und Verwaltungsfragen zu beschäftigen. Er begrüßte es sogar dankbar, daß andere ihm diese Sorge abnahmen, und er schätzte die ihm seine Tätigkeit erleichternde Mitarbeit. Die Fülle der konstruktiven Aufgaben fesselte ihn und bot ihm ein schier unbegrenztes Tätigkeitsfeld. Hierin liegt eine natürliche Erscheinung, die auch heute noch bei dem reinen Konstrukteur auffällt und teilweise zu einer falschen Beurteilung einmal der technischen Ziele und Fähigkeiten im allgemeinen, dann aber auch der rein konstruktiven Tätigkeit selbst sogar in Technikerkreisen Anlaß gegeben hat. Meiner Ansicht nach kann sehr wohl auch heute noch ein Techniker seine Lebensaufgabe in der Konstruktion allein suchen und hierbei seine volle Befriedigung finden. Es liegt auch nicht die geringste Veranlassung vor, diese besondere Tätigkeit gegenüber einer anderen technischen Betätigung hintanzusetzen. Allein Konstruktionen wollen ausgeführt, unterhalten und betrieben sein. So mußte der Techniker bald erkennen, daß die Aufgabe der Technik mit Konstruktion allein nicht erfüllt ist. Mit wachsenden Betrieben wurde die Betriebsführung, die ebenso wie die Konstruktion unweigerlich auf das allgemeine technische Ziel, den wirtschaftlichsten Energieverbrauch, eingestellt sein muß, für ihn von besonderer Bedeutung. Jede technische Betriebsführung, insbesondere aber die von Großbetrieben, hängt weit mehr noch als die Konstruktion nicht nur innig und vielseitig mit den verschiedensten Wirtschafts- und Verwaltungsgebieten zusammen, sondern übt teilweise auf diese Gebiete einen so maßgebenden Einfluß aus oder wird von ihnen so ausschlaggebend beeinflußt, daß aus rein sachlichen Gründen der Techniker bestrebt sein mußte, die in Frage kommenden Gebiete unter seine Führung zu bringen. Ganz unausbleiblich war es dabei, daß der Techniker bei diesem Versuch mit den Angehörigen der Berufe in Widerspruch geriet, die gewohnheitsmäßig diese Gebiete bis dahin allein verwaltet hatten. Der Techniker geriet in Gegensatz zum Kaufmann in der Privatwirtschaft und zum Juristen in der Verwaltung.

Der rein schöpferischen Denkweise des Technikers steht die juristische schroff gegenüber. Das vornehmste Ziel jeder richterlichen Tätigkeit ist Recht zu sprechen. Der Richter muß also aus einem Tatbestande die wichtigen Rechtsmomente herausfinden, um dann auf Grund des bestehenden Rechts ein Urteil zu fällen. Die von ihm geleistete Geistesarbeit ist also vorwiegend eine prüfende und vergleichende. Übertragen auf reine Verwaltungsgeschäfte wird die juristische Denkweise danach trachten, jeden Vorgang mit dem bestehenden Recht in Einklang zu halten. Wenn sie sich nun nicht dauernd wiederholen will, muß sie bestrebt sein, alle häufiger wiederkehrenden Ereignisse nach einer bestimmten Form sich abwickeln zu lassen. Sie wirkt formalisierend. Hierdurch aber ergibt sich eine Begünstigung der aus der Gewohnheit und natürlichen Bequemlichkeit des Menschen hervorgehenden Neigung zum Bureaukratismus.

Die Jurisprudenz war, als die Entwicklung der Technik ihren Sturmlauf begann, bereits eine ausgereifte Wissenschaft, die eine jahrhundertelange Geschichte hinter sich hatte. Ihr fehlte vor allem das jedem Werdenden anhaftende Tasten und Hasten, das Suchen und Irren, das freudige Finden und entmutigende Verlieren, wie es die junge Technik an sich trug. Sie stand da in ruhigem, ererbtem Besitz, voll Sicherheit und Selbstbewußtsein, und war dem Juristen eine zuverlässige Führerin bei seiner Arbeit. Gestützt auf ein im deutschen Volke ganz besonders stark ausgeprägtes Rechtsempfinden, standen Rechtswissenschaft und ihre Träger in hohem Ansehen und übten eine ausgesprochene Vorherrschaft im gesamten öffentlichen und privaten Leben aus. So lagen damals auch die höheren Stellen der Staatsverwaltung in Preußen ausschließlich in den Händen eines im allgemeinen eine kameralistisch-juristische Vorbildung genießenden Beamtentums, welches sich seit der friderizianischen Zeit aus dem Adel ergänzte. Erst ganz allmählich hat sich dieses Beamtentum auch bürgerlichen Kreisen geöffnet, und eigentlich noch bis in die letzte Zeit zeigte es deutliche Spuren aristokratischer Abgeschlossenheit. Mit einer aus dem Geiste der Zeit ohne weiteres sich ergebenden Selbstverständlichkeit ging bei Gründung der staatlichen Eisenbahnverwaltung die Führung in dieser an Juristen über, die den Verwaltungsbeamten durch ihre Vorbildung nahestanden. Es war danach zunächst auch ganz natürlich, daß die Juristen der Eisenbahnverwaltung an die Verwaltungsjuristen Anlehnung und Anschluß suchten und fanden. Selbsttätig verpflanzten sich damit die in diesem Kreise ererbten Anschauungen und gewisse Vorurteile und Absonderungsbestrebungen auch auf die Eisenbahnjuristen. Aus ihrer geschichtlichen Entwicklung heraus erklärt es sich ohne Schwierigkeiten, warum diese Vorurteile namentlich auch den Techniker trafen, der damals noch in mehr als einer Hinsicht als Parvenü gelten mußte. Außerdem darf nicht vergessen werden, daß der Techniker zu jener Zeit noch vollauf mit

seinen rein konstruktiven Aufgaben beschäftigt war und in ihnen sein Genügen fand. Aus diesen Momenten erklärt sich schließlich leicht, daß von den Technikern keine nennenswerten Versuche gemacht wurden, den Juristen bei der Übernahme und dem Ausbau der Eisenbahnverwaltungsgeschäfte zu stören oder auch nur so maßgebend zu beeinflussen, wie es vom heutigen technischen Standpunkt aus notwendig gewesen wäre. Der Techniker wurde dem Juristen ein williger Sachverständiger. Der grundlegende Unterschied in der technischen und juristischen Denkweise und die geschichtlichen Momente erklären ohne weiteres, weshalb es zu so heftigen Gegensätzen kommen mußte, als der Techniker begann, Ansprüche auf die Führung in Gebieten zu erheben, in denen bis dahin der Jurist allein gewaltet hatte.

Über die Entwicklung des Gegensatzes zwischen Kaufmann und Techniker kann bei dem Ziel dieser Betrachtungen hinweggegangen werden. Es sei nur festgestellt, daß sich bei der näheren Verwandtschaft zwischen kaufmännischem und technischem Denken der Gegensatz viel leichter ausgleichen konnte. Auch auf verwaltungstechnischem Gebiet der privatwirtschaftlichen Unternehmungen ist bei der freiheitlicheren Gestaltung der ganzen Verhältnisse eine Annäherung der beiden Berufe weit eher möglich, als in der Staatsverwaltung. Heute sind in den leitenden Stellen der Industrie technisch gebildete Kaufleute und kaufmännisch gebildete Techniker schon zu Alltagserscheinungen geworden. Wenn hiermit auch in der Industrie gegenüber den heutigen Zuständen in Staatsbetrieben erfreuliche Fortschritte zum Ausgleich der Gegensätze gemacht worden sind, so darf dabei jedoch nicht übersehen werden, daß dieser Ausgleich durchaus noch nicht bis an die Grenze des zur Zeit Erreichbaren gegangen ist.

In der Staatsverwaltung trat der Gegensatz zwischen Technikern und Juristen in dem Augenblicke in eine neue Stufe der Entwicklung, als der Techniker versuchte, Einfluß auf Gebiete zu gewinnen, die der juristisch vorgebildete Beamte bis dahin allein verwaltet hatte. Es begann das Ringen um den juristischen Besitz. Während bis dahin der Gegensatz mehr latent gewesen war, der Mehrzahl der Beteiligten womöglich gar nicht zum Bewußtsein kommend, wurde er nunmehr immer offensichtlicher und führte zu heftigen Kämpfen. In der Hitze des Gefechts ließ es sich dabei nicht immer vermeiden, daß gelegentlich der einen oder der anderen Partei die sachlichen Ziele verlorengingen. Der Meinungsstreit griff auf dienstliches und persönliches Gebiet über, wodurch er immer wieder neuen Anlaß erhielt, erbitterter und heftiger zu entbrennen. Bei der Neuorganisation der Eisenbahnverwaltung i. J. 1895 wurde die bis dahin übliche scharfe Trennung nach technischen und administrativen Gebieten zum Teil beseitigt. An die Stelle der getrennten Bearbeitung der Vorgänge trat die gleichzeitige durch Techniker und Juristen in verschiedenen Fragen. Die Absicht, der Technik einen weiteren Spielraum zu geben, mag dabei ebenso bestanden haben, wie das Bestreben, beiden Berufsgruppen mit gleichem Maße zuzumessen und die sachliche Erledigung der Geschäftssachen zu fördern. Heute läßt sich aber nicht verkennen, daß dieses Ziel nur in unvollkommenem Maße erreicht wurde. Die unglücklichen Folgen, die sich aus dieser Organisation für das Verhältnis zwischen Technikern und Juristen ergeben haben, können hier im einzelnen übergangen werden. Es genügt wohl, hervorzuheben, daß sich heute beide Parteien einig sind in dem Wunsche, nunmehr endlich den immer noch lebendigen und dauernd anwachsenden Meinungsstreit völlig zu schlichten.

Auf der Suche nach Mitteln zu seiner restlosen Beseitigung glaubt man nunmehr, von einer Einheitsausbildung sämtlicher höheren Eisenbahnbeamten Erfolge erwarten zu können. So hofft man, den Gegensatz endgültig zu beseitigen und zugleich der größten technisch-wirtschaftlichen Verwaltung unserer Zeit eine Führung mit einer Vorbildung zu geben, die allen Anforderungen gerecht wird. Da ganz zweifellos auf eine zweckentsprechende Ausbildung der zur Führung Berufenen erheblicher Wert gelegt werden muß, mögen zunächst einmal die verschiedenen in Frage kommenden Ausbidungsarten nebeneinander gestellt werden. Hierbei sollen sie lediglich nach allgemeinen Gesichtspunkten im Hinblick auf die vorstehend ausgesprochenen Erwartungen einer Würdigung unterzogen werden. Welche Wünsche und Forderungen im einzelnen an die Ausbildung zu stellen sind, kann demgegenüber zunächst vernachlässigt werden. Um Mißverständnissen vorzubeugen, soll darauf hingewiesen sein, daß der Begriff Ausbildung nicht überall ganz einheitlich gebraucht wird. Während der eine die Bezeichnung nur auf die dem Studium nachfolgende Zeit der praktischen Ausbildung anwendet, rechnet der andere das Studium mit zur Ausbildungszeit. Ich schließe mich den letzteren an, und verstehe also unter Ausbildung das Studium und die praktische Betätigung.

1. Die bisher vorgeschriebenen Ausbildungsarten zeigen eine scharfe Trennung zwischen Technikern und Juristen. Daß sich bei den Technikern durch die Unterscheidung nach Maschinen- und Bauingenieuren eine weitere Unterteilung ergibt, ist unwesentlich. Der Techniker beginnt seine Ausbildung in der Regel mit allgemeinen technischen Zielen. Bei den engen Beziehungen vieler maschinen- und bautechnischen Wissenschaften mit dem Eisenbahnwesen ergibt sich notwendigerweise für den Studierenden eine eingehende Beschäftigung mit eisenbahntechnischen Fragen, die gewöhnlich in der zweiten Hälfte des Studiums sich stärker auf das Eisenbahnwesen einstellt, so daß man diese Zeit schon in gewissem Grade der eigentlichen Eisenbahnfachausbildung zurechnen kann. Diese Fachausbildung wird dann in der praktischen Ausbildungszeit der Regierungsbauführer fortgesetzt und endet vorläufig mit der Staatsprüfung zum Regierungsbaumeister. Der Techniker wird sich also, je nach seiner besonderen Fachrichtung, unter Hinzurechnung der Examenszeiten, die von ihm ja eine ganz besonders eindringliche Beschäftigung mit Eisenbahnfragen verlangen, rd. 5 bis 6 Jahre seiner Ausbildungszeit mit dem Eisenbahnwesen beschäftigen müssen. Selbst wenn man von der Studienzeit einschließlich Diplomexamen absieht, so ergibt sich immer noch eine eisenbahnfachliche Ausbildungszeit von 2½ bis 3½ Jahren.

Der Jurist vollendet dagegen in der Regel ohne jede Berücksichtigung von Eisenbahnfragen die übliche Richterausbildung. Als Gerichtsassessor erhält er schließlich eine einjährige Eisenbahnfachausbildung, die ihren vorläufigen Abschluß mit seiner Ernennung zum Regierungsassessor findet. Der Techniker ist also gezwungen, sich erheblich länger mit Eisenbahnfragen zu beschäftigen als der Jurist. Dieses Mißverhältnis erklärt sich daraus, daß die Ausbildung des Technikers sich schon frühzeitig auf die Bedürfnisse der Eisenbahn einstellt, während die Ausbildung des Juristen zunächst lediglich auf die Anforderungen der Richterlaufbahn Rücksicht nimmt, weshalb dann später, weil die Zeit und die Verhältnisse drängen, die eisenbahnfachliche Seite der Ausbildung zu kurz kommt.

2. Will man also diesem Mangel abhelfen, dann wäre der erste natürliche Schritt, die Ausbildung zur Richterlaufbahn zu verlassen, da ein größerer Teil derselben auch für einen juristischen Eisenbahnverwaltungsbeamten überflüssig ist. Es ist nun vorgeschlagen worden, nach Vollendung des juristischen Hochschulstudiums den Referendaren in ähnlicher Weise wie den Regierungsbauführern eine praktische Eisenbahnfachausbildung zu geben, wobei auch ein Abschnitt für die juristische Fortbildung einzuschalten wäre. Eine Eisenbahnstaatsprüfung würde dann gleichfalls die Ausbildungszeit abschließen (vgl. Gericke, Ztg. d. Vereins deutscher Eis.-Verwaltg. Jahrg. 1918 Nr. 44/45). Die juristische Ausbildung würde sich also in der zweiten Hälfte der technischen nähern, die im übrigen von dieser Regelung unberührt bliebe.

3. Diese zweifellose Verbesserung des heutigen Zustandes scheint mir jedoch auf halbem Wege stehen zu bleiben und zu einseitig lediglich die praktische Ausbildung im Eisenbahnwesen in den Vordergrund zu schieben. Mindestens ebensosehr, wenn nicht weit mehr als auf die Erwerbung von gründlicheren Eisenbahnfachkenntnissen kommt es darauf an, den jungen Studierenden der Rechtswissenschaft das Wesen der Technik und der Wirtschaft zu offenbaren, und andererseits auch dem Techniker das Eindringen in die verschiedenen Fachgebiete des Verwaltungsstudiums zu erleichtern. Außerdem sollte das, was für die Eisenbahn nützlich ist, für andere technisch-wirtschaftliche Betriebe nicht schädlich sein. Ich meine, man sollte auf den technischen Hochschulen die allgemein wissenschaftlichen Abteilungen so ausbauen, daß sie imstande sind, eine geschlossene Berufsvorbildung für die Verwaltung technischer Betriebe zu geben. Ein derartiges Studium müßte dann durch eine den Bedürfnissen der Eisenbahn angepaßte praktische Fachausbildung, ähnlich wie zu 2, ergänzt werden.

4. Mit Rücksicht darauf, daß die Trennung der verschiedenen Studien nach Universität, technischer Hochschule und gegebenenfalls Handelshochschule und selbst auch noch nach verschiedenen Abteilungen oder Fakultäten ein und derselben Hochschule für das harmonische Ineinandergreeifen des Studiums der drei hauptsächlichsten Fachgruppen, Maschinen-, Bau- und Verwaltungswesen, gewisse Nachteile mit sich bringen kann, und weiter in dem Bestreben, die verschiedenen Studiengänge stärker auf das Eisenbahnwesen zu spezialisieren, ist der Gedanke aufgetaucht, sämtliche Studien durch eine Eisenbahnfakultät an den technischen Hochschulen zusammenzufassen. Innerhalb dieser Eisenbahnfakultät wäre dann eine Trennung nach Fachgruppen möglich, etwa in der Weise, daß bei den Abschlußprüfungen eine bestimmte Reihe von Fächern für alle Studierenden gleichmäßig obligatorisch wäre, während eine Gruppe von Hauptfächern für jede Fachrichtung besonders vorgesehen würde. Die praktische Eisenbahnfachausbildung könnte dann entweder dem Studium folgen oder auch, wenigstens zum Teil, vorangehen.

5. Andere Bestrebungen scheinen nun noch weiter gehen zu wollen, indem sie für den Eisenbahner eine Eisenbahnfakultät und ein Einheitsstudium ohne Fachgruppengliederung verlangen. Die gleichfalls völlig einheitlich zu gestaltende praktische Eisenbahnfachausbildung würde, wie zu 4, dem Studium folgen oder auch teilweise vorangehen können. Ich glaube, daß sich jeder Fachmann sehr schnell die Überzeugung davon selbst verschaffen kann, daß ein derartiges Studium infolge der Lehrstoffanhäufung in einer angemessenen Zeit gar nicht durchgeführt zu werden vermag. Man müßte sich von vornherein mit der sachlich gefährlichen Einschränkung abfinden, daß alle Spezialstudien der weitverzweigten technischen, wirtschaftlichen und Verwaltungswissenschaften ausgeschaltet würden. Unter dieser Voraussetzung bezweifle ich aber, daß ein solches Studium dem Studierenden das wissenschaftliche Rüstzeug für die einzelnen Facharbeiten bei der Fülle der verschiedenen Aufgaben in jedem einzelnen Gebiet zu geben vermag. Es würde kein akademisches Studium mit der Grundlage eines wissenschaftlichen Erkennens mehr möglich sein, sondern letzten Endes ein Eisenbahnfachunterricht übrigbleiben, dem lediglich ein akademisches Mäntelchen umgehängt würde. An Güte würde er hierdurch eher verlieren als gewinnen.

Die unter 1 bis 5 geschilderten Ausbildungsarten scheiden sich deutlich in zwei Gruppen dadurch, daß die drei ersteren ein nach allgemeineren Gesichtspunkten eingerichtetes freieres und weiteres Hochschulstudium gestatten, das auch nach Vorschlag 3 den weitreichenden Interessen der Industrie und anderer technischer Verwaltungen Rechnung trüge, während die zwei letzteren lediglich auf die Bedürfnisse der Eisenbahnverwaltung zugeschnitten sind. Die letztere Art verbieten meiner Ansicht nach schon akademische Grundsätze, die mit Recht fordern, daß jedes Studium so frei, wie es seine Ziele nur irgendwie zulassen, gehalten wird, um das Wissen auf eine möglichst breite Grundlage zu stellen. Die übertriebene Einstellung des Studiums auf die besonderen Bedürfnisse der Eisenbahn, die dabei nicht einmal voll berücksichtigt werden können, verringert in unerwünschter Weise den Gesichtskreis der Studierenden und bildet sie alle nach einer Schablone, wo Spielraum genügend wäre, um auch den Anlagen und Neigungen des einzelnen in weiterem Umfange Rechnung zu tragen. Zu diesen Nachteilen aber kommt, daß bei der in Frage stehenden Zahl von Studierenden Eisenbahnfakultäten nur an wenigen Hochschulen lebensfähig sein dürften. Der jährliche Bedarf an akademisch vorgebildeten höheren Eisenbahnbeamten bei sämtlichen deutschen Eisenbahnverwaltungen kann mit rd. 100 Köpfen eher zu hoch als zu niedrig angenommen werden, was eine durchschnittliche Semesterstärke von 50 Köpfen ergäbe. Bedenkt man weiter, welch hohe Dozentenzahl aus der Mannigfaltigkeit der Ansprüche in einer Eisenbahnfakultät nötig ist, dann kommt man im allerbesten Falle auf höchstens drei Hochschulen, die sich in Deutschland den Luxus einer Eisenbahnfakultät leisten könnten. Durch diese Beschränkung in der Zahl der Hochschulen mit Eisenbahnfakultäten würde also auch die Freizügigkeit der Studenten recht nachteilig beeinflußt. Schließlich aber ergeben sich für den Studierenden wie für die Verwaltung noch weitere Nachteile durch das ausgesprochene Eisenbahnfachstudium. Dem Studierenden, der nach vollendetem Studium nicht in den Staatsdienst übernommen wird, ist sein Fortkommen außerordentlich erschwert, wenn nicht unmöglich, weil mit einer Verwendung in Privat- oder Auslandsdiensten voraussichtlich nur in ganz beschränktem Umfange zu rechnen sein wird. Ein Mangel, der sich übrigens auch bei der Referendar-Übernahme nach Vorschlag 2 zeigen kann. Die Übernahmefrage würde auch für die Verwaltung unangenehm sein. Würde nämlich das Studium in irgendeiner Weise beschränkt, so könnte die Verwaltung weder plötzlich auftretenden Bedarf befriedigen, noch unter den einmal zugelassenen Studierenden eine nennenswerte Auswahl treffen. Wäre das Studium aber frei, dann würden sich entweder nur wenig Studierende finden, weil sich keiner der Gefahr einer späteren Zurückweisung aussetzen will, wodurch also praktisch auch eine Auswahl hinfällig würde, oder die Verwaltung müßte sich entschließen, um genügend Nachwuchs zu erhalten, die Mehrzahl der Bewerber aufzunehmen. Hierdurch aber würde sie unter Umständen eine übergroße Anwärterzahl für höhere Beamtenstellen auf Wartezeit erhalten, deren Unzufriedenheit mit der zunehmenden Wartezeit stetig wachsen und sich auch auf die Anwärter zu höheren Beamtenstellen übertragen würde, die aus der mittleren Beamtenlaufbahn hervorgehen, und auf deren Beförderung in Zukunft doch zweifellos nicht verzichtet werden soll. Als weitere Folge ergäbe sich eine unübersehbare Überalterung der Beamten mit ihren ja zur Genüge bekannten verderblichen Erscheinungen; garnicht davon zu sprechen, welche Zustände durch einen etwa notwendig werdenden Rückstau der zu viel übernommenen akademischen Anwärter in die mittlere Beamtenlaufbahn sich für die Beförderungsverhältnisse in dieser einstellen würden.

Diese Fehler vermeiden mehr oder weniger Vorbildungen nach Vorschlag 2 und 3. Aus den bereits oben angeführten Gründen verdient nach meiner Ansicht eine Ausbildung nach Vorschlag 3 den Vorzug. Es soll jedoch nicht verkannt werden, daß der Vorschlag 2 namentlich den Vorteil hat, daß er von der allein beteiligten Eisenbahnverwaltung ohne viel Umstände in der kürzesten Zeit eingeführt werden kann. Vorschlag 2 würde danach als ausgesprochenes Zwischenstadium für den Übergang zum Vorschlag 3 in Betracht zu ziehen sein. Die Vorzüge einer Vorbildung nach Vorschlag 3 gegenüber der heute üblichen liegen auf der Hand. Gegenüber den Vorschlägen 4 und 5 sei darauf hingewiesen, daß nach beendetem Studium allen Studierenden es gleichmäßig möglich ist, eine Übernahme in die Eisenbahnverwaltung anzustreben oder anderwärts

eine Anstellung zu suchen. Für die Maschinen- und Bauingenieure würde an den heutigen Verhältnissen für ihr Unterkommen nach dem Studium wenig geändert. Für den neuen Beruf des Verwalters technischer Betriebe würden sich geeignete Stellen nicht allein bei der Eisenbahn, sondern in zahlreichen Staats-, Gemeinde- und Privatverwaltungen sowie bei größeren Verbänden reichlich finden.

Nach Vorschlag 3 ergäben sich für die drei Fachrichtungen Maschinenbau, Bauingenieurwesen und Verwaltungsdienst im allgemeinen etwa die in der nachfolgenden Übersicht mitgeteilten Ausbildungsgänge, die natürlich den im einzelnen zu stellenden Anforderungen anzupassen wären.

Einige ergänzenden Bemerkungen seien hier noch den Vorschlägen beigefügt. Eine praktische handwerksmäßige Beschäftigung vor dem Studium wird auch für die Bauingenieure und Verwaltungsbeamten nützlich sein. Hierbei soll es weniger darauf ankommen, dem Lernenden bestimmte handwerksmäßige Fertigkeiten, als vielmehr die Wertschätzung jeder Handarbeit beizubringen, und ihm einen, wenn auch nur kurzen, Einblick in die Arbeiterverhältnisse zu vermitteln. Ebenso dürfte eine auch nur kurze Beschäftigung auf dem kaufmännischen Bureau mittlerer technischer Betriebe bei entsprechender Anleitung den Gesichtskreis in wünschenswerter Weise erweitern. Um an Zeit zu gewinnen, wäre zu erwägen, ob nicht Teile beider praktischen Betätigungsarten in die ersten großen Ferien der Studienzeit verlegt werden können.

Das Studium der Techniker müßte namentlich in den ersten Semestern von allem unnötigen Fachschulballast, der nicht in eine Hochschule hineingehört, befreit werden. Außerdem könnten wohl einige Vorlesungen erheblich eingeschränkt werden, wenn sie sich besser an die Vorbereitung durch die Mittelschulen anschlössen. Die freiwerdende Zeit würde nutzbringender auf erweiterte wirt-

Übersicht der drei verschiedenen Ausbildungsgänge für akademisch vorgebildete höhere Eisenbahnbeamte.

| | a) Eisenbahnmaschinenwesen | b) Bauingenieurwesen | c) Verwaltung |
|---|---|---|---|
| Vor dem Studium | 9*) Monate handwerksmäßige Beschäftigung, etwa wie bisher in masch.-techn. Werkstätten. | 9 Monate handwerksmäßige Beschäftigung, davon: 6 Monate im Bauhandwerk, 3 „ „ Brückenbau. | 3 Monate handwerksmäßige Beschäftigung in einer technischen Werkstatt. |
| | 3 „ Beschäftigung im kaufmännischen Bureau eines mittleren technischen Betriebs. | 3 „ Beschäftigung im kaufmännischen Bureau eines mittleren Baugeschäfts. | 9 „ Beschäftigung in einem kaufmännischen Bureau eines mittleren technischen Betriebs. |
| Studium | 48 Monate Studium des Maschinenwesens, etwa wie bisher, jedoch unter stärkerer Betonung von wirtschaftlichen, sozialen, Rechts- usw. Studien. | 48 Monate Studium des Bauingenieurwesens, etwa wie bisher, jedoch unter stärkerer Betonung von wirtschaftlichen, sozialen, Rechts- usw. Studien. | 48 Monate Studium der Rechts-, sozialen, wirtschaftlichen usw. Wissenschaften mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse technischer Großbetriebe und unter Einschluß einer planmäßigen Einführung in technische Gebiete. |
| | 4 „ Abschlußprüfung. | 4 „ Abschlußprüfung. | 4 „ Abschlußprüfung. |
| Nach dem Studium | 9 Monate praktische Beschäftigung im masch.-techn. Eisenbahnbetriebsdienst (Bahnhofs- und Verkehrsdienst sind einzuschließen). | 12 Monate praktische Beschäftigung im Bahnunterhaltungs- und Betriebsdienst (masch.-techn. und Verkehrsdienst sind einzuschließen). | 9 Monate praktische Beschäftigung im Eisenbahnverkehrsdienst (masch.-techn. und Betriebsdienst sind einzuschließen). |
| | 18 „ praktische Beschäftigung mit masch.-techn. Entwurfsarbeiten, im Werkstättendienst und in der Elektrotechnik. | 15 „ praktischer Eisenbahnbaudienst. | 18 „ praktische Beschäftigung im Rechts- und Finanzwesen unter besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnverhältnisse. |
| | 9 „ praktische Beschäftigung bei Verwaltungsstellen, davon: 3 Monate Maschinenamt, 1 Monat Betriebsamt, 1 „ Verkehrsamt, 1 „ Handelskammer o. dgl. 3 Monate Eisenbahndirektion. | 9 „ praktische Beschäftigung bei Verwaltungsstellen, davon: 3 Monate Betriebsamt, 1 Monat Maschinenamt, 1 „ Verkehrsamt, 1 „ Handelskammer o. dgl. 3 Monate Eisenbahndirektion. | 9 „ praktische Beschäftigung bei Verwaltungsstellen, davon: 3 Monate Verkehrsamt, 1 Monat Betriebsamt, 1 „ Maschinenamt, 1 „ Handelskammer o. dgl. 3 Monate Eisenbahndirektion. |
| | 2 Monate Eisenbahnhauptprüfung unter Fortfall der großen häuslichen Probearbeit. | 2 Monate Eisenbahnhauptprüfung unter Fortfall der großen häuslichen Probearbeit. | 2 Monate Eisenbahnhauptprüfung ohne häusliche Probearbeit. |
| Summe | 102 Monate. | 102 Monate. | 102 Monate. |

*) In der Prüfungsordnung für das Diplomexamen sind allerdings 12 Monate vorgeschrieben. Eine Anrechnung von den nachfolgenden 3 Monaten kaufmännischer Betätigung dürfte jedoch zu erreichen sein.

schaftliche, soziale, Rechts- usw. Studien angewandt, soweit sie für technische Betriebsleitungen oder auch für besondere Eisenbahnzwecke in Frage kommen.

In der praktischen Ausbildungszeit nach dem Studium findet heute in der Regel eine ganz erhebliche Zeitvergeudung dadurch statt, daß die jungen Eisenbahner keine genügende Anleitung bekommen. Bei den vielen neuen Eindrücken muß eine erfahrene Hand sichten und ordnen helfen, damit der Anwärter leichter das Wesentliche vom Unwesentlichen unterscheidet und nicht die knappe Zeit mit Überflüssigem vergeudet. Das zeitweise Zusammenziehen der Anwärter an bestimmte Ausbildungsdirektionen, wo besonders ausgewählte höhere und mittlere Beamte im Hauptamte nach festen Lehrplänen Vorträge und seminaristische Übungen zu halten hätten, scheint geeignet, hierin zu helfen. Während dieser Seminarzeiten, die immer nur einige Tage zu währen brauchten, hätten sämtliche Teilnehmer kurze Vorträge über ihre Beobachtungen in dem letzten Ausbildungsabschnitt zu halten, an die sich dann freie Aussprachen usw. anzuschließen hätten. Für die kommenden Abschnitte wären durch den entsprechenden Fachlehrer jedem einzelnen Teilnehmer bestimmte Aufträge zur schriftlichen und mündlichen Berichterstattung zu erteilen, wobei auch von der Übertragung von Reiseaufträgen an die Auszubildenden lebhafter Gebrauch gemacht werden könnte. Wichtig ist eben, daß die Ausbildungszeit gründlich ausgenützt wird.

Das Staatsexamen sollte eine Wiederholung des Nachweises von theoretischen Befähigungen, wie sie bereits durch die Hochschulprüfung erfolgt ist, vermeiden, dafür aber noch mehr Wert als heute auf den Nachweis der Erweiterung des Wissens durch praktische Erfahrung legen. Die heutige große häusliche Arbeit würde zweckmäßig ersetzt durch Bearbeitung verschiedener Aufgaben, die während der Ausbildungszeit zu erfolgen hätte, und deren Stoff aus den verschiedenen Ausbildungsgebieten entnommen werden könnte. Schließlich aber sollte man die Ausbildung durch diese Prüfung von Amts wegen abschließen und nicht, wie heute, ins Ungemessene fortsetzen. Nach der Prüfung sollte es für alle Anwärter nur eine Verwendung geben, in der sie selbständig die volle Verantwortung zu tragen haben.

Eine derartige Ausbildung der höheren Beamten der Eisenbahnverwaltung dürfte gegenüber der heutigen Art für alle Teile einen wesentlichen Fortschritt bedeuten. Vor allem wird sie den angestrebten Ausgleich des Gegensatzes zwischen Technikern und Juristen ganz erheblich fördern. Doch sollte man sich keinen übertriebenen Hoffnungen hingeben, als ob durch die Ausbildung allein die restlose Beseitigung des Gegensatzes mit einem Schlage möglich wäre. Dies ist heute dieser Ausbildungsart ebensowenig möglich wie der vollkommensten Einheitsausbildung. Ganz abgesehen davon, daß durch die Abänderung der Ausbildung allein noch nicht die Organisation entsprechend umgewandelt wäre, so wird doch letzten Endes immer noch der Widerspruch zwischen der technischen Denkweise und einer mehr oder weniger auf juristischer Denkweise sich aufbauenden Verwaltungstätigkeit bestehen bleiben. Unser ganzes Volksempfinden wird aber heute infolge langer Gewöhnung noch so völlig von der Denkweise des Juristen beherrscht, daß das Abrücken hiervon noch einige Zeit in Anspruch nehmen wird. Was aber durch die vorgeschlagene Ausbildung erreicht wird, das ist ein gegenseitiges Verstehen, was heute leider so häufig fehlt, und damit ist die Vorbedingung für eine Verständigung gegeben. Das gegenseitige Verstehen soll und kann aber nur durch eine zielbewußte Auslese bestimmter organisch verbundener Lehrgebiete und durch besonders geeignete Lehrkräfte in angestrengtem Studium erreicht werden. Dazu genügt nicht ein „Hauch" der Technik für den Juristen, noch ein „Hauch" der Rechtswissenschaft für den Techniker; zumal wenn dazu noch dieser Hauch in einer im Grunde genommen lächerlichen Weise durch einzelne ausgefallene Vorträge zu erzeugen versucht wird.

Unseren technischen Hochschulen wünsche ich, daß sie auch auf diesem Gebiete bahnbrechend vorgehen mögen. Anfänge dazu sind ja schon in ihren allgemein wissenschaftlichen Abteilungen vorhanden. Doch sollte dem Streben nach gegenseitigem Verstehen nicht, wie es zweifellos durch ein Einheitsstudium geschieht, die Ausbildung der wissenschaftlichen Kenntnisse, die den Studierenden in seinem späteren Beruf allein zu Höchstleistungen befähigen, geopfert werden. Jedes Studium soll dem Studierenden die Möglichkeit geben, sich selbst die Waffen für seinen späteren Beruf in der größten Vollendung zu schmieden. Diese Waffen aber sind Charakter und Wissen. Während seiner praktischen Ausbildung soll er die Waffen proben. Für den wirklichen Berufskampf aber sorge man, daß allen Wettbewerbern der Kampfplatz recht gerichtet, daß Vor- und Nachteil in gleicher Weise verteilt sei. Das ist, soweit die Eisenbahnverwaltung in Frage kommt, bisher nicht geschehen, da durch die Organisation der Jurist gegenüber dem Techniker in mehrfacher Beziehung einseitig bevorzugt ist.

Es kann angenommen werden, daß durch die Revolution schneller als es in sonst ruhiger Entwicklung zweifellos auch geschehen wäre, die noch vorhandenen Überbleibsel von Anschauungen vergangener Zeiten wenigstens äußerlich verschwinden werden. Daß dies bei den überzeugten Trägern dieser Anschauungen auch innerlich ohne weiteres der Fall sei, kann wohl nicht erwartet werden. Aber auch sie werden zustimmen, wenn von einer Neuordnung der Verhältnisse die Sicherstellung der freien Entfaltung aller Geisteskräfte, ohne Rücksicht auf die Berufsvorbildung, verlangt wird. Möge endlich der unfruchtbare Streit darüber verstummen, ob technische oder juristische oder welche Vorbildung sonst die beste Befähigung für bestimmte Gebiete oder für leitende Posten gibt. Er ist müßig, solange die Stellen nur Beamten mit einer Vorbildung ausschließlich vorbehalten sind, da es ja jedem anders Vorgebildeten unmöglich ist, seine Befähigung oder Nichtbefähigung nachzuweisen. Dann aber gründet sich die Befähigung zu diesen Stellen doch nur zum Teil auf die Art der Vorbildung. Von weit ausschlaggebenderer Bedeutung sind Persönlichkeitswerte. Diese aber dürften keinem Berufe a priori vorbehalten sein. Es kommt lediglich darauf an, ihnen in allen Berufen eine gleichmäßige Hege und Förderung angedeihen zu lassen und ihnen die gleichmäßige Möglichkeit zur Betätigung und freien Entfaltung zu geben. In diesem Sinne sollte jede Neuorganisation einen Ausgleich der bestehenden Unterschiede schaffen. Grundsätzlich dürften keinem bestimmten Berufe einzelne Beamtenstellen vorbehalten sein, weder Technikern noch Juristen. Bei der Bedeutung der Eisenbahn und ihren weitgehenden besonderen Ansprüchen kann natürlich im allgemeinen auf eine Sonderausbildung nicht verzichtet werden. Aber nach beendeter Ausbildung sollten alle höheren Beamten ihre Laufbahn in derselben Anfangsstelle beginnen, deren volle Verantwortung sie selbstverständlich zu tragen hätten. Z. B. könnte von allen höheren Beamten gleichmäßig verlangt werden, daß sie eine bestimmte Mindestzeit die Stelle eines Bahnhofvorstehers auf einem mittelgroßen Bahnhof versähen. Von diesem Posten aus könnten sie sich dann nach Befähigung und Neigung um andere ihnen zusagende Stellen in der Verwaltung bewerben, ähnlich wie es ja heute in den Kommunalverwaltungen geschieht. Wie dieses Bewerbungsverfahren zu regeln ist und welche Forderungen sonst noch im einzelnen für die freiheitliche Gestaltung der Stellenbesetzung zu stellen sind, darüber mögen sich berufene Fachleute auseinandersetzen. Wenn nur allseits ein Streben nach Freiheit und gegenseitiger Verständigung herrscht, dann wird

es ein leichtes sein, zwischen Technikern und Juristen in den Organisationsfragen Übereinstimmung zu erzielen.

Gelingt es, in der Ausbildung und Organisation die notwendigen Verbesserungen zu schaffen, dann muß und wird die Zeit das ihrige tun, um endlich zum Wohle des Ganzen den Gegensatz zwischen Technikern und Juristen restlos zu beseitigen.

Berlin, im Februar 1919.

# Die Murgtal-Bahnstrecke Forbach—Raumünzach.

Die Deutsche Bauzeitung enthält in den Heften Nr. 8, 10, 11, 12 und 13 beachtenswerte Ausführungen von dem verstorbenen Oberbauinspektor F. König in Karlsruhe über den Bau der neuen Murgtalbahnstrecke Forbach—Raumünzach, denen wir folgendes entnehmen:

Die neue Bahnstrecke ist eine Fortsetzung der schon vor längerer Zeit erbauten Schwarzwaldbahn Weisenbach—Forbach. Die Bahn verläuft zunächst von Forbach aus auf dem rechten Ufer der Murg in einem kurzen Einschnitt neben der Straße der Murgschifferschaft, einer viele Jahrhunderte alten Waldgenossenschaft. Allmählich über die Straße ansteigend, muß sie etwa 1,5 km oberhalb Forbachs sowohl die Murgschifferstraße wie die Murg, die sich hier scharf nach Osten wenden, überschreiten. Dies geschieht in einer Höhe von 32 m über der Talsohle auf einer 152 m langen steinernen Brücke. Unmittelbar im Anschluß an die Überschreitung des Murgtales unterfährt sie in einem 364 m langen Tunnel den Haulerkopf und damit gleichzeitig beim Eintritt und beim Austritt aus dem Tunnel die Staatsstraße Rastatt — Freudenstadt. Nach Unterfahrung des Haulerkopfes windet sich die Bahn in wechselnden Krümmungen nunmehr auf dem linken Ufer der tief unten über Granitblöcke stürzenden Murg bis zu dem Bahnhof Raumünzach hin, der seinen Namen nach dem zu Forbach gehörenden Hof Raumünzach führt.

Die jetzt gebaute Strecke hat eine Länge von 4,283 km. Bei der urwüchsigen Eigenart des Geländes waren starke Steigungen und scharfe Krümmungen nötig, es war ein Höhenunterschied von 81,6 m zu überwinden. 1641 m = 38,3 v. H. liegen in der Geraden, 2642 m = 61,7 v. H. in Krümmungen. Der kleinste Halbmesser beträgt 220 m, er findet sich auf einer Streckenlänge von 611 m = 14,27 v. H. der ganzen Länge. Für die geraden und mäßig gekrümmten Strecken (bis zu einem Halbmesser von 700 m) wurde ein Steigungsverhältnis von 1:45 gewählt, bei den stärker gekrümmten Strecken wurde das Steigungsverhältnis entsprechend ermäßigt.

Bei der Herstellung des Unterbaues mit seinen zahlreichen Dämmen, Böschungen, Stütz- und Futtermauern, Wegunterführungen und Durchlässen wurde großer Wert auf eine gute Anpassung an die Umgebung gelegt, um den Reiz des Landschaftsbildes möglichst wenig zu beeinträchtigen. Das Steinmaterial wurde teils aus dem Ausbruch der Linie, teils aus daneben gelegenen Steinbrüchen entnommen. Um eine Belebung großer Flächen zu erzielen, wurden im Haupt nicht bearbeitete Steine verwendet. Lange Stützmauern wurden durch Spargewölbe unterbrochen und durch pfeilerartig vor die Flucht vorspringende Ausweichstellen gegliedert.

Die beiden bedeutendsten Bauwerke der Strecke sind der Talübergang bei Forbach und der Tunnel durch den Haulerkopf.

Der Talübergang überspannt mit drei Korbbögen von 36,76, 42,5 und 39,33 m Spannweite rechtwinklig das Tal. Die äußeren Enden des ersten und des dritten Bogens sind unmittelbar auf den nur wenig unter der Geländelinie liegenden gewachsenen Fels aufgesetzt; die anderen Enden und der Mittelbogen ruhen auf zwei mächtigen, auf dem Murgvorland stehenden und ebenfalls auf den gewachsenen Fels gegründeten Pfeilern. Über jedem Pfeiler ist je eine Gruppe von drei Spargewölben angeordnet; ihnen entsprechen an den Enden der Brücke je zwei dieser Gewölbe. Die Stärke der aus rauh bearbeiteten Quadern aufgeführten Hauptgewölbe beträgt an den Kämpfern 2,2 und 2,4 m, sie verjüngt sich bis zum Scheitel auf 1,52 m.

Der Tunnel durch den Haulerkopf wurde von zwei Seiten — von Norden und von Süden — in Angriff genommen. Im Nordstollen wurde von Hand, im Südstollen mit Druckluft gebohrt. Die Tagesleistung betrug bei Handbohrung im Mittel 1,28 m, schwankend zwischen 0,5 m und 2 m, bei Druckluftbohrung im Mittel 1,74 m, schwankend zwischen 0,6 m und 3,2 m. Nachdem der Nordstollen in fünfmonatiger Arbeit auf 105 m und der Südstollen nach etwa sechsmonatiger Tätigkeit 257 m vorgetrieben waren, konnte die Wand zwischen beiden durchgeschlagen werden. Die Tunnelsohle wurde im Gefälle von 1 : 45 angelegt. Der ganze Tunnel liegt fast vollständig in Granit, der aber vielfach zerrissen und gespalten ist und daher an vielen Stellen eine Untermauerung des Tunnelgewölbes erforderlich machte.

Schienengleiche Wegübergänge sind auf der ganzen Strecke nicht vorhanden. Vier Feld- und Waldwege sind mit besonderen Bauwerken unter der Bahn durchgeführt, zwei dieser Bauwerke sind gewölbt. Die Murgschifferstraße ist durch den ersten Sparbogen des Talübergangs geführt, die Staatsstraße Rastatt—Freudenstadt kreuzt die Bahnlinie über dem Anfang und dem Ende des Haulertunnels. Für die Durchführung von Wasserläufen waren ein gewölbter Durchlaß, 15 Rohrdohlen und 2 Deckeldohlen erforderlich.

Am Ende der Bahnstrecke liegt der Bahnhof Raumünzach. Das Empfangsgebäude des Bahnhofs wurde ebenfalls sorgfältig dem Landschaftsbilde angepaßt. Sein Dach erhielt in Anlehnung an die Schwarzwaldbauten eine steile Neigung. Der Bahnhof verfügt über ein Kreuzungsgleis von 440 m Nutzlänge, ein Abstellgleis von 220 m, ein 40 m langes Freiladegleis und 300 m Rampengleise. Die beiden vorhandenen Bahnsteige haben eine Länge von je 120 m.

Die gesamten Baukosten betragen 2 230 708 ℳ, davon entfallen auf den Talübergang 352 845 ℳ und auf den Tunnel 337 250 ℳ. Im Durchschnitt stellen sich die Kosten für 1 km Strecke auf 520 850 ℳ.

# Die Verkehrsnot in Frankreich und England.

Daß die Verkehrsnot, die sich während des Krieges in allen Ländern, auch in den nicht unmittelbar von ihm betroffenen, bemerkbar gemacht hat, in Frankreich als dem Hauptschauplatz der Kämpfe besonders schwer geworden ist, ist nicht zu verwundern. Bezeichnend für die Lage ist eine Schilderung, die der Minister der öffentlichen Arbeiten und des Verkehrswesens in einer Sitzung der Kammer gegeben hat und die sicher eher schön gefärbt ist, als daß sie die Schwierigkeiten übertriebe; aber auch dann bleiben sie noch groß genug. Der Minister führte einleitend einige Zahlen an: Vor dem Kriege seien in Frankreich täglich 57 000 Güterwagen beladen worden, im Herbst 1918 aber nur 20 000. Danach wäre anzunehmen, daß zwei Drittel des Eisenbahn-

verkehrs unterdrückt seien; das Verhältnis sei aber noch viel ungünstiger, wenn man erwäge, daß unter den 20 000 Wagen sich diejenigen für das Heer und das Rüstungsgewerbe befinden, so daß für Handel, allgemeines Gewerbe und Landwirtschaft nur etwa 10 000 bis 12 000 Wagen in Frage kommen. Bedeute dies schon eine sehr erhebliche Einschränkung, so entstehe eine weitere Schwierigkeit dadurch, daß von dem Personal der Eisenbahnen nur noch etwa 17 v. H. des Bestandes vom 1. August 1914 im Dienst gewesen seien. An Güterwagen seien nur 9 v. H. der Zahl im Bestand, die vorhanden sein würden, wenn der Krieg nicht eingetreten wäre; beim Rückzug nach den ersten Kämpfen im Jahre 1914 seien allein 60 000 Güterwagen verlorengegangen. Trotz der Einfuhr von Lokomotiven aus England und Amerika und der Nutzbarmachung belgischer Lokomotiven betrage die entsprechende Zahl bei den Lokomotiven nur 5 v. H. Trotzdem sei die Zahl der gefahrenen Zugkilometer 50 v. H. größer als vor dem Kriege. Zur Mehrbelastung der Eisenbahnen habe namentlich der Umstand beigetragen, daß die Küstenschiffahrt zwischen den Häfen von Dünkirchen, Calais, Boulogne, Brest, Nantes, Bordeaux, Bayonne und Marseille, die erhebliche Mengen von Gütern beförderte, durch den Krieg fast vollständig zum Erliegen gekommen sei und diese Güter nun auf die Eisenbahn verwiesen worden seien. Dadurch ist die Richtung des Verkehrs vollständig verändert worden. Die französischen Eisenbahnen sind nämlich im wesentlichen für einen Verkehr zwischen den Häfen und sonstigen bedeutenden Städten des Landes einerseits und Paris andererseits eingerichtet, der Kriegsverkehr ging aber von anderen Punkten aus und hatte auch andere Ziele, so daß große Umstellungen nötig waren. Eine weitere außerordentliche Belastung der französischen Eisenbahnen brachte die während des Krieges erforderliche Beförderung von Kohlen für Italien mit sich. Vor dem Kriege ging die englische Kohle auf dem Seewege nach Italien, und außerdem wurde dieses Land von Deutschland aus mit Kohle versorgt. Im Kriege fiel letztere Quelle weg, und die englische Kohle mußte den Landweg durch Frankreich nehmen. Zu diesen Transporten hat zwar die italienische Regierung einen Teil der Betriebsmittel stellen müssen, es besteht aber bei ihren französischen Bundesgenossen der Verdacht, daß die Italiener andererseits viele Betriebsmittel zurückhalten, die ihnen nicht zukommen. Dieser englisch-italienische Kohlenverkehr belastet außer den Eisenbahnen auch noch die Häfen, namentlich deren Umladevorrichtungen. Endlich hat auch der deutsche Vormarsch im Frühjahr 1918 und die darauf folgende entgegengesetzte Bewegung Anlaß zu großen Transporten von Truppen und Kriegsgerät auf der Eisenbahn gegeben.

Um sich gegen den Vorwurf schlechter Ausnutzung der Betriebsmittel zu verwahren, führte der Minister den Schlußsatz eines Berichts an, den General Nash im Namen des Transportausschusses der Verbündeten erstattet hatte: danach hätten die französischen Eisenbahnen, trotz der ungeheuren Vermehrung der Leerläufe, im Jahre 1917 auf das km 54 v. H. mehr Verkehr bewältigt als im Jahre 1913. Diese eine Zahl beweise, daß die Betriebsmittel gründlich ausgenutzt worden seien.

Trotz der Anstrengungen, die die französischen Eisenbahnen gemacht haben, um den erhöhten Anforderungen, die der Krieg an sie gestellt hat, zu genügen, werden von den Verfrachtern, die unter der Verkehrsnot zu leiden haben, heftige Vorwürfe gegen sie erhoben. Das gleiche gilt auch betreffs der Binnenschiffahrt, von der behauptet wird, sie lasse eine große Zahl von Schiffen auf den Kanälen und Flüssen unbenutzt. Auch diesen Angriffen trat der Minister entgegen. Es seien am 1. September 1918 16 950 Kähne für die Binnenschiffahrt vorhanden gewesen, von ihnen seien aber nur 9683 dem Verkehr verfügbar gewesen; die übrigen seien unbrauchbar oder ausbesserungsbedürftig gewesen. Die Zahl der Kähne, die auf ihre Instandsetzung warten mußten, habe aber nur 7 v. H. betragen. Die Menge der Kähne, die auf Abförderung warten, sei stetig gefallen. Im Januar 1917 haben z. B. in Rouen 1218 solche Kähne, im Januar 1918 nur noch 352 gelegen, und diese Zahl sei bis zum September bis auf 96 zurückgegangen; dies entspricht ungefähr der Zahl von Kähnen, die an einem Tage auf der Seine aufwärts fahren. Eine große Anzahl von beladenen Kähnen liege freilich in Paris, nämlich 700 Stück, und diese könnten nicht entladen werden, weil es an Eisenbahnwagen zur Übernahme der Ladung fehle. Soweit der Inhalt für Paris bestimmt sei, liege die Verzögerung auch daran, daß die Empfänger die Güter nicht schnell genug abnehmen, und der Minister drohte tatkräftiges Einschreiten gegen solche Empfänger an. Auch im Kanalverkehr hat sich von 1915 bis 1917 eine starke Zunahme gezeigt, so z. B. auf dem Marne—Saône-Kanal um 94 v. H., auf der Rhône um 7 v. H., auf der Saône um 24 v. H., auf dem Seitenkanal der Garonne um 69 v. H., im ganzen um etwa 23 v. H. Den Vorwurf, daß ein Kahn einen Monat für die Reise von Rouen oder Havre nach Paris brauche, weist der Minister zurück; im Sommer 1917 habe die Durchschnittsfahrzeit 11 Tage betragen, im Sommer 1918 brauchte ein Schiff von Havre nach Paris 10 Tage, von Rouen nach Paris sogar nur 5 bis 6 Tage. In den Häfen der Kanalküste und des Atlantischen Ozeans habe zwar die Ausfuhr um 40 v. H. abgenommen, dafür aber die Einfuhr um 80 v. H. zugenommen, und es sei nicht möglich gewesen, die Löschvorrichtungen im gleichen Maße zu vermehren. Über die Verteilung dieser Zunahme auf die verschiedenen Häfen wurden folgende Angaben gemacht: In Dieppe sind im Juli 1914 4685 Wagen, im Juli 1918 aber 15 822 Wagen beladen worden, was eine Vermehrung um 240 v. H. bedeute; in Havre betrugen die entsprechenden Zahlen 17 629 und 33 430 Wagen und 90 v. H., in Rouen 14 831 und 29 405 Wagen und 100 v. H. Auf dem von Havre ausgehenden, das Mündungsgebiet der Seine durchquerenden Kanal von Tancarville, der also die Verbindung mit Paris herstellt, sind im ersten Halbjahr 1914 152 462 t, im gleichen Zeitraum 1918 aber 912 191 t, also 500 v. H. mehr befördert worden. Für den Hafen von Rouen waren die entsprechenden Zahlen 1 695 817 t und 3 456 892 t und 104 v. H. Um bei einer solchen Verkehrszunahme Verzögerungen zu vermeiden, hätte man über viel mehr Kähne und Güterwagen verfügen müssen, als tatsächlich vorhanden waren.

Dem Schiffbau sei aber nicht die Aufmerksamkeit gewidmet worden, die er hätte verlangen können, und die Zahl der Güterwagen sei sogar, wie oben dargelegt, zurückgegangen. Eine große Anzahl von Güterwagen befinde sich in den Werkstätten, und ihre Instandsetzung dauere ungewöhnlich lange, teils aus Mangel an Rohstoffen, teils wegen der geringen Zahl der verfügbaren Arbeitskräfte. In Amerika seien freilich große Mengen von Güterwagen bestellt worden, aber ihre Lieferung sei durch die großen Truppentransporte verzögert worden, und letztere müßten trotz des dringenden Bedarfs an Güterwagen vorgehen. — Dem Minister wurde auf seine Darlegungen hin das Vertrauen der Kammer ausgesprochen.

Die Schwierigkeiten, unter denen das **englische** Verkehrsleben infolge des Krieges zu leiden gehabt hat, werden durch zwei kurze Nachrichten beleuchtet, die wir aus „Engineer" herausgreifen. Bei einer Verhandlung vor einem Londoner Gericht wegen Mißbrauchs von Vorzugsfahrkarten, wie sie die englischen Eisenbahngesellschaften zu einem Viertel des für die Allgemeinheit gültigen Fahrpreises an ihre Angestellten ausgeben, sprach sich der Richter sehr bitter darüber aus, daß zu einer Zeit, wo alles geschähe, um die Zahl der Reisenden zu verringern, wo die Fahrpreise um 50 v. H. erhöht worden seien, wo die Züge so überfüllt wären, daß Reisende auf Entfernungen von

50 Meilen die Fahrt stehend im Packmeisterwagen zurücklegen müßten, die Eisenbahngesellschaften überhaupt noch derartige Fahrkarten, die eine Erleichterung für den Reisenden bedeuten, ausgäben. Das sei nicht billig der Allgemeinheit gegenüber. Der Vertreter der beteiligten Eisenbahngesellschaft erklärte darauf, daß es schwierig sein werde, den Angestellten der Eisenbahnen ein solches Vorrecht zu nehmen.

Bei einer Kundgebung in Birmingham, die augenscheinlich für tatkräftige Fortsetzung des Krieges Stimmung machen sollte, beteiligten sich im vergangenen Herbst auch die Eisenbahngesellschaften. Die London- und Nordwestbahn stellte zu dem Umzug Kraftwagen mit Inschriften des Inhalts, daß die Übersendung der Frachtbeträge durch die Post und die Ausfertigung der Frachtbriefe durch den Absender den Eisenbahngesellschaften viel Arbeit sparen würde, daß gute Verpackung der Güter und deutliche Aufschriften auf den Sendungen zum Erfolge des Krieges beitragen würden, und daß es zu einer regelmäßigen Lebensmittelversorgung nötig sei, daß beladen eingehende Güterwagen am Tage der Ankunft der Eisenbahn entladen wieder zur Verfügung gestellt würden. Wie schwierig muß die Lage der Eisenbahnen gewesen sein, wenn sie — abgesehen von der letztgenannten Maßnahme, die auf die Beschleunigung des Wagenumlaufs hinzielte und daher jederzeit berechtigt ist — zu solch kleinlichen Mitteln greifen mußte, um ihre Leistungsfähigkeit mit den an sie gestellten Ansprüchen in Einklang zu bringen!

Zehlendorf. Wernekke.

# Verschiedenes.

## Neuorganisation der Wirtschaftstatistik des Reiches und seiner Staaten.

Der Krieg hat gezeigt, daß eine ausreichende und zuverlässige technisch-wirtschaftliche Statistik unentbehrlich ist. Eine solche Statistik ist für die Friedenswirtschaft ein unbedingtes Erfordernis. Je mehr die Entwicklung in Deutschland zu einer planmäßigen Gesamtwirtschaft innerhalb des Staates drängt, um so notwendiger wird die einheitliche statistische Erfassung aller Erscheinungen des Wirtschaftslebens.

In den bisherigen statistischen Arbeiten des Reiches und der Einzelstaaten ist die technische Industrie teils gar nicht, teils nur in geringem Umfange behandelt worden. Die seltenen statistischen Erhebungen, die über die Technik bekanntgegeben wurden, sind vielfach unvollständig, ja irreführend.

Nur bei gut organisiertem, planmässigen Zusammenarbeiten aller Faktoren unter Einbeziehung angesehener Fachleute und Fachverbände ist mit einem Mindestmaß von Arbeit und Geld die gesamte technische Wirtschaftsentwicklung statistisch ausreichend zu erfassen. Ein planmässiges Zusammenarbeiten des statistischen Reichsamtes und der statistischen Landesämter wird aber nur dann gesichert werden, wenn die Landesämter Organe des Reichsamtes werden.

Der deutsche Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine hat daher in einer Eingabe die National-Versammlung gebeten,

im Interesse der Stärkung des Reichsgedankens gegenüber den Einzelstaaten und im Interesse einer gedeihlichen wirtschaftlichen Entwicklung Deutschlands dafür eintreten zu wollen, daß bereits in der Verfassungsurkunde des Reiches zum Ausdruck gebracht wird, daß die gesamte deutsche Wirtschaftsstatistik und ihre Organisation Sache des Reiches sei.

## Ein Elektrisierungsamt bei den deutsch-österreichischen Staatsbahnen.

Im deutschösterreichischen Staatsamt für Verkehrswesen wurde ein Elektrisierungsamt der deutschösterreichischen Staatsbahnen geschaffen. Dieser Behörde obliegen alle zur Einführung der elektrischen Zugbeförderung auf den deutschösterreichischen Staatsbahnen und den vom deutschösterreichischen Staate betriebenen Privatbahnen nötigen Vorarbeiten und Ausführungen. Hierin sind einbegriffen der Ausbau der für diesen oder andere Verbrauchszwecke erforderlichen Wasserkräfte, die Erteilung wasserrechtlicher Genehmigungen und die Mitwirkung bei der Aufstellung und Durchführung eines Gesamtplanes für den Ausbau der Wasserkräfte Deutsch-Österreichs und des Hauptnetzes für die Verteilung der elektrischen Energiequellen.

## Russische Lokomotivwerke.

Nach englischen Berichten beträgt die Leistungsfähigkeit der russischen Lokomotivwerke, ausschließlich derjenigen von Petersburg, unter Friedensverhältnissen ungefähr 1000 Stück im Jahre. Die im Bau begriffenen Kulebak-Werke sollen jährlich mindestens 250 Lokomotiven erzeugen, während in den Yuzuw-Werken jährlich mindestens 300 gebaut werden sollen. Die bereits bestehenden Votzinsky-Werke können auf eine Leistungsfähigkeit von 100 Stück im Jahre gebracht werden. Man hofft daher, bis zum Jahre 1922 den russischen Lokomotivbau so weit bringen zu können, daß er jährlich 1650 Lokomotiven erzeugt. Voraussetzung wird dabei freilich sein, daß möglichst bald geordnete Verhältnisse zurückkehren. Die russischen Lokomotiven haben ebenso wie diejenigen der anderen kriegführenden Staaten durch den Krieg stark gelitten, und die Lokomotivwerke sind daher zur Zeit mit Instandsetzungsarbeiten über ihre Leistungsfähigkeit hinaus belastet.

## Bücherbesprechungen.

„Wirtschaftliche Betriebs- und Verwaltungsfragen städtischer Straßenbahnen.“ Eine technisch-wirtschaftliche Untersuchung des Problems der Unternehmungsform von Dr.-Ing. Adolf Devin. Verlag C. F. Müllersche Hofbuchhandlung in Karlsruhe. Preis 5 M und Teuerungszuschlag.

Die vorstehende Abhandlung beschäftigt sich mit der Frage, welche Unternehmungsform für städtische Straßenbahnen und in weiterer Verfolgung des Problems auch für andere öffentlich-wirtschaftliche Betriebe am zweckmäßigsten ist, um sowohl den Zweck der Unternehmung im Rahmen ihrer Bedeutung für die Gemeindewirtschaft (Erleichterung des Verkehrs, Aufschließung von Gelände) zu gewährleisten, als auch einen dem gewerblichen Charakter des Unternehmens entsprechenden ökonomischen Betrieb sicherzustellen. Wie jede technisch-wirtschaftliche Unternehmung kann eine Straßenbahn entweder mehr den gemeinwirtschaftlichen oder den erwerbswirtschaftlichen Zwecken dienstbar gemacht werden. Dr.-Ing. Devin stellt mit Recht den gemeinwirtschaftlichen Zweck städtischer Straßenbahnen in den Vordergrund, betont aber gleichzeitig, daß neben diesem der erwerbswirtschaftliche Zweck nicht aus den Augen gelassen werden darf, wenn sich das gewerbliche Unternehmen frei, gesund und zum allgemeinen Nutzen entwickeln soll; damit ergibt sich von selbst eine wirtschaftliche Begrenzung der Betriebsausdehnung städtischer Straßenbahnen. Sowohl der

gemeinwirtschaftliche Erfolg, als auch der erwerbswirtschaftliche Ertrag ist von Linienführung der Straßenbahn, Reisegeschwindigkeit und Tarif abhängig, wie in eingehender Weise auf Grund praktischer Erfahrungen und theoretischer Erwägungen nachgewiesen wird, wobei gleichzeitig Wege für die Hebung der Wirtschaftlichkeit durch organisatorische Maßnahmen (Beschleunigung des Wagenumlaufs, richtige Wahl der Haltestellenentfernungen usw.) gewiesen werden. Es wird gezeigt, daß für die Erreichung höchster Wirtschaftlichkeit unter voller Wahrung der gemeinwirtschaftlichen Hauptinteressen und höchster Leistungsfähigkeit höchste Persönlichkeitsleistungen technischer und wirtschaftlicher Intelligenz erforderlich sind. Es kommen daher für die städtischen Straßenbahnen nur Unternehmungsformen in Betracht, bei denen einerseits der gemeinwirtschaftliche Zweck voll gewahrt bleibt, andererseits eine volle Entwicklung von Persönlichkeitswerten und -leistungen möglich ist.

Dr.-Ing. Devin betrachtet nun unter diesem Gesichtswinkel die jetzt gebräuchlichen Unternehmungsformen. Er kommt nach sorgfältiger Prüfung von für und wider zu dem Schluß, daß das gemeinwirtschaftliche Interesse jedenfalls bei Kommunalbetrieb am sichersten gewährleistet ist. Bezüglich des erwerbswirtschaftlichen Interesses bei Straßenbahnen zeigt der Kommunalbetrieb, wenigstens in seiner heutigen Form, nicht die gleiche Überlegenheit gegenüber den anderen Unternehmungsformen, wie bei ersterem. Die Schwerfälligkeit und Umständlichkeit des kommunalen Verwaltungs- und Rechnungswesens läßt dem technischen Leiter dieser Unternehmungen im Gegensatz zu den Verhältnissen bei privaten Unternehmungsformen nicht die unbedingt erforderliche Bewegungsfreiheit. Nachteilig ist u. a. der starre Zwang des Etats und der behördlichen Rechnungskontrolle, die unwirtschaftliche Bevormundung der technischen Leiter durch nichtsachverständige Instanzen, für deren Aufklärung und Entschlußbeeinflußung ein großer, oft der größte Teil der Arbeitszeit und Arbeitskraft der technischen Leiter nutzlos verschwendet werden muß. Bei den Betrieben mit Privatrechtsform entfällt der größte Teil dieser unwirtschaftlichen Hemmungen; bei ihnen besitzt der Leiter des Unternehmens die erforderliche Selbständigkeit. Dr.-Ing. Devin zeigt nun aber weiter, daß sich dieser große Vorteil der Unternehmungen mit Privatrechtsform ohne große Schwierigkeiten und ohne gesetzliche Änderungen auch bei Kommunalbetrieb erreichen läßt, wenn man sich entschließt, für die Verwaltung städtischer Straßenbahnen und anderer gewerblicher Gemeindeunternehmungen eine neuartige Unternehmungsform: den Kommunalbetrieb in Privatrechtsform zu wählen. Es kommen für solche gewerbliche Unternehmungen mit großen dauernd investierten Kapitalien zwei Gesellschaftsformen in Betracht: die Aktiengesellschaft und die Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Letztere verdient für Gemeindeunternehmungen den Vorzug, weil das G. m. b. H.-Gesetz größere Freiheit für den Ausbau der Organisation gibt und nur zwei Gründer erfordert. Die Gemeinde und der von ihr angestellte Leiter des Unternehmens können zusammen die zwei Teilhaber der G. m. b. H. sein. Es wird in der Abhandlung dann nachgewiesen, wie bei richtiger Ausgestaltung dieser neuen Unternehmungsform einerseits das Überwiegen des gemeinwirtschaftlichen Zwecks der Unternehmung, wie beim früheren Kommunalbetrieb, gegenüber dem erwerbswirtschaftlichen sichergestellt, andererseits durch die private Rechtsform die Vorteile einer kaufmännisch freien Geschäftsgebarung gewonnen werden können, so daß der Leiter des Unternehmens seine ganze Schaffenskraft in produktiver Arbeit dem Unternehmen widmen kann. Der Kommunalbetrieb in Privatrechtsform, der damit die zweckmäßigste Unternehmungsform für städtische Straßenbahnen und ähnliche gewerbliche Unternehmungen der Städte darstellt, bietet noch den Vorteil, andere gleichartige private Unternehmungen leicht auf dem Wege der Beteiligung in seinen Einflußbereich einbeziehen zu können.

Die Devinsche Arbeit, die schon 1913/14 entstand, aber durch die Kriegsereignisse erst jetzt zur Veröffentlichung gelangt, ist in gleicher Weise für Techniker, Wirtschaftspolitiker und Verwaltungsbeamte in Stadt und Staat lesens- und beachtenswert. Sie bietet eine Menge technischen und technisch-wirtschaftlichen Materials aus dem Gebiet des Straßenbahnwesens, gibt einen Überblick über Bau-, Betriebs- und Verwaltungsfragen städtischer Straßenbahnen in ihrem Zusammenhang mit der Wirtschaftlichkeit und Zweckerfüllung des Unternehmens und entwickelt, von den gebräuchlichen Formen ausgehend, eine neue, die Zwecke des Unternehmens möglichst vollkommen erfüllende Unternehmungsform, deren Bedeutung nicht nur für den Bereich der in der Abhandlung betrachteten Straßenbahnen anzuerkennen ist, sondern weiter darüber hinausreicht und gerade in der jetzigen Zeit bei der geplanten Verstaatlichung und Verstadtlichung zahlreicher privater gewerblicher Unternehmungen weiteste Beachtung verdient. Dr.-Ing. Ammann.

---

## Personalien.*)

Sachsen. Bei der Staatseisenbahnverwaltung sind versetzt: die Bauräte Rudolf Pfeiffer beim Bauamt Zwickau I zur Generaldirektion Dresden, Lange beim Neubauamt Zwickau als Vorstand zum Bauamt Zwickau I, Dr.-Ing. Müller beim Brücken- und Oberbaubureau in Dresden als Vorstand zum Neubauamt Aue, Schütze beim Bauamt Chemnitz I als Vorstand zum Neubauamt Olbernhau und Seidel beim Neubauamt Niederwiesa als Vorstand zum Neubauamt Schandau; — die Bauamtmänner Erler beim Bauamt Leipzig I als Vorstand zum Neubauamt Bautzen, Voigt beim Bauamt Riesa zum Neubauamt Altenburg und Dr.-Ing. Wesser beim Hochbaubureau in Dresden zum Neubauamt Glauchau; — die Regierungsbaumeister König beim Bauamt Glauchau zum Neubauamt Meißen und Dr.-Ing. Sperhacke beim Bauamt Glauchau zum Neubauamt Glauchau.

Preußen. Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Hoebel, bisher bautechnischer Sachverständiger bei dem Deutschen Generalkonsulat in Konstantinopel, an die Kanalbaudirektion in Essen; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Blanck, bisher in Hannover, nach Salzwedel als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Schieb, bisher in Breslau, zur Eisenbahndirektion nach Halle a. d. Saale und Paul Wagner, bisher in Dortmund, zum Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin.

Der Regierungsbaumeister Salfeld in Magdeburg ist zum Vorstand des dort errichteten Neubauamts für die Entwurfsbearbeitung der Saale-Talsperre (Bereich der Elbstrombauverwaltung) bestellt.

Sachsen. Die Wahl des Geheimen Rats Professor Dr. Krause zum Rektor der Technischen Hochschule Dresden für das Jahr vom 1. März 1919 bis Ende Februar 1920 ist bestätigt worden.

Preußen. Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Wallbaum, bisher in Hannover, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Berlin und Aug. Wilh. Weber, bisher in Ostrowo, nach Schneidemühl als Vorstand eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte I daselbst; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Zachow, bisher in Kiel, zum Eisenbahn-Betriebsamt nach Harburg; — der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Walbaum, bisher in Schneidemühl, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Ostrowo.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 15 bis 20.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: i. V. ord. Professor a. D. Dr.-Ing. Giese, Verkehrstechn. Oberbeamter des Verbandes Groß Berlin (Charlottenburg, Dahlmannstraße 23), unter Mitwirkung von Regierungsbaumeister Nordmann — Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 14/15.** **Berlin, den 1. Mai 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Die Lokomotiv-Fernbekohlungsanlage für den Betriebsbahnhof Cöln. Von Geheimem Baurat Hoefer. (Mit Abb.) . . . . . 89
Das Verkehrswesen im Verfassungsentwurf des Deutschen Reichs . . . . . 92
Der Haushalt der preußischen Staatseisenbahnverwaltung für 1919 . . . . . 95
Verschiedenes . . . . . 97
Deutschland im Weltpostverkehr. — Wissenschaftliche Arbeiten an Stelle der Studienreisen von Schinkelsiegern. — Der Deutsche Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine für die Vereinheitlichung des deutschen Verkehrswesen. — Neue Normblätter. — Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufstände. — Firmen-Änderung. — Belgien.
Bücherbesprechungen . . . . . 99
Vereinsnachrichten . . . . . 99
Personalien . . . . . 100


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Die Lokomotiv-Fernbekohlungsanlage für den Betriebsbahnhof Cöln.

Von Geheimem Baurat Hoefer.

(Auszug aus einem Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 13. Februar 1917.)

1. Allgemeines. Es handelt sich hier um eine neuartige Fernbekohlungsanlage, die im ganzen sowie auch in vielen Einzelheiten nach den Entwürfen des Verfassers und mit etwa 850 000 M Gesamtkosten von den nachgenannten Firmen in den Kriegsjahren 1914 bis 1917 ausgeführt wurde, aber aus besonderen Gründen erst im Sommer 1918 voll in Betrieb genommen werden konnte. Sie liegt zwar auf der linksrheinischen Seite, dient aber nach Einführung des Richtungsbetriebs auf dem Cölner Hauptbahnhof fast ausschließlich zur Versorgung der auf den rechtsrheinischen Strecken verkehrenden Schnell- und Personenzuglokomotiven, während umgekehrt die Lokomotiven der linksrheinischen Züge durch die rechtsrheinisch in Deutzerfeld befindlichen Anlagen versorgt werden. Für letztere gestatteten die örtlichen Verhältnisse ohne Schwierigkeiten die Anlage hochgelegener Kohlensturzbühnen mit Rampenauffahrt und anschließenden großen Kohlenlagern, die für einen gesicherten Betrieb stets das beste sind, weil sie von mechanischen und elektrischen Einrichtungen völlig unabhängig sind. Auf der linksrheinischen Seite waren jedoch solche Anlagen unmöglich. Hier mußten, wie der Lageplan auf Abb. 1 (s. S. 90) zeigt, wesentliche Teile der vorhandenen Betriebsanlagen, insbesondere der hochgelegene große Lokomotivschuppen und die östlich daran stoßende reichseigene Postverladestelle unbedingt beibehalten werden; ebenso südlich davon der tiefgelegene Fracht- und Eilgüterbahnhof Cöln-Gereon. Gänzlich neu und allen verfügbaren Platz beanspruchend ist der Personenwagen-Abstellbahnhof östlich und nördlich des großen Lokomotivschuppens, die genannte sehr hinderliche Postverladestelle beiderseits klauenartig umfassend. Die früher östlich dicht am Lokomotivschuppen vorhanden gewesenen großen Kohlenlagerplätze mit elektrisch angetriebenen Drehkranen für den hochgelegenen Personenzug-Betriebsbahnhof und mit Sturzbühnen für den in Gleishöhe des Güterbahnhofs Gereon hier befindlich gewesenen Güterzugbetriebbahnhof, der weit hinaus nach Nippes-Lengerich verlegt worden ist (nur eine kleine Schuppenanlage für Rangierlokomotiven ist als Ersatz am Güterbahnhof Gereon hergestellt worden), kamen in Fortfall. Es verblieben nur ganz unbedeutende Kohlenplätze südlich und östlich dicht am großen Lokomotivschuppen, die in der Zeit des Umbaues als behelfsmäßige Bekohlungsanlagen zu dienen hatten. Hierbei zeigte sich in noch höheren Maße als schon vorher die für den gesamten Betrieb des Cölner Hauptbahnhofs höchst ungünstige Lage und Art der bisherigen Kohlenzufuhr. Alle Lokomotivkohlenzüge mußten von Norden (Richtung Neuß) kommend, zunächst in den Güterbahnhof Gereon einlaufen, dort mit besonderer Rangierfahrt in östlicher und südlicher Richtung bis in den Engpaß vor den Hauptbahnhof gezogen und in Spitzkehre wieder nordwestlich zum Lokomotivschuppen gedrückt werden. Denselben Weg in umgekehrter Richtung hatten dann unter nochmaliger Störung des Schnell- und Personenzugverkehrs die leer zurück fahrenden Kohlenwagen zu machen. Dieser Schienenweg hat, auf die Lage des neuen Kohlenplatzes an der Hornstraße bezogen, eine Länge von etwa 2700 m oder rund die $3^2/_3$ fache Länge der in Frage kommenden Luftlinie.

Sowohl der Platzmangel als auch die Schwierigkeiten der Kohlenzuführung konnten nur auf die bisher für den Lokomotivbetrieb ungewöhnliche Weise der Fernbekohlung behoben werden. Hierfür kamen zwei verschiedene Möglichkeiten in Betracht, die Kohlenförderung durch die Luft mittels Seilbahn oder diejenige unter der Erdoberfläche im Tunnel und zwar ebenfalls am besten mittels Seilbahn. Schon von vornherein mußte die Tunnelanlage als die sowohl in der Herstellung als auch im Betriebe weit kostspieligere erscheinen, zumal der städtische Haupt-Entwässerungskanal im Zuge der Kanalstraße ein fast unüberwindliches Hindernis bildete. Deshalb ließ die Stadt Cöln ihren anfänglichen Widerstand gegen eine Luftbahn schließlich fallen, bestand aber darauf, daß diese keine besondere Überkreuzung der öffentlichen Kanalstraße haben dürfte, sondern im Zuge einer der hier befindlichen Eisenbahnbrücken geführt werden müsse. Damit war die auf Abb. 1 (s. S. 90) als starke Linie ersichtliche Lage der Seilbahn in der Hauptsache bereits gegeben. Es konnte jedoch noch in Frage kommen, der Seilbahnlinie am Südrande des Kohlenlagerplatzes eine seitliche Ablenkung nach der Westspitze des dreickigen Platzes zu geben und hier die Kohlenanfuhrstelle mit Tagesbunker einzurichten. Mit radialen Hand- oder Hängebahngleisen oder mit einer Pendelseilbahn, deren drehscheibenähnliches Fahrsegment an die Hornstraße hätte gelegt werden müssen, wäre alsdann der gesamte Kohlenplatz gut zu bestreichen und

auszunutzen gewesen. Aber diese Lösung wäre in der Herstellung jedenfalls nicht billiger, in der Betriebsleistung aber wesentlich schlechter geworden als die jetzt gewählte Anordnung eines in der Höhe geteilten Tagesbunkers am Nordrande des Kohlenplatzes, ohne seitliche Ablenkung

b) dem Kohlenentnahmesilo mit Wasserspeicher am Lokomotivschuppen auf dem Betriebsbahnhof Cöln und
c) der rd. 735 m langen Drahtseilbahn zur Verbindung von a) und b).

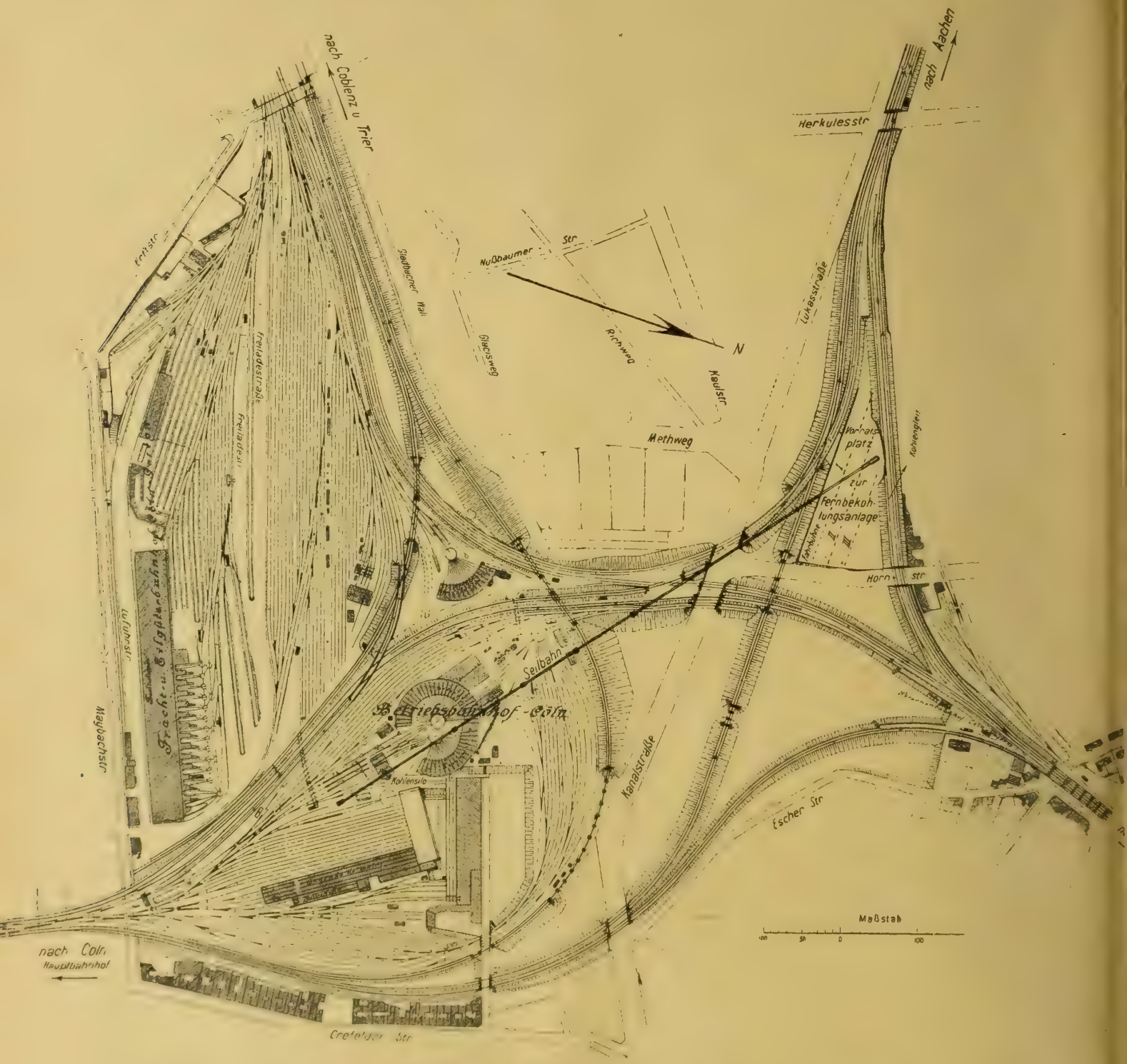



Abb. 1. — Lageplan des Betriebsbahnhofs mit anschließendem Güterbahnhof.

der Seilbahn und mit 3 stufenartig nebeneinander gelegenen Fahrbühnen für obere Standbahn- und untere Hängebahnschienen. Die gesamte Fernbekohlungsanlage besteht somit aus folgenden räumlich getrennten Einrichtungen:

a) dem Kohlenanfuhr- und Vorratsplatz, dessen Zufuhrgleis an einer Blockstelle des Vorbahnhofs von der Betriebsstrecke abzweigt;

Der Höhenunterschied zwischen dem Gelände des Hauptlagerplatzes und der Oberkante Kohlensilo beträgt rd. 29 m.

2. Die Kohlenanfuhr geschieht in der Regel mit Selbstentladern und beträgt täglich durchschnittlich 250 t Förderkohle und 80 t Briketts. Der Kohlensonderzug braucht an der Anfuhrstelle etwa 2 Std. Zeit zum Ab-

laden; dann muß er leer wieder zur Zeche zurückfahren. Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, auch gewöhnliche offene Güterwagen für die Kohlenzufuhr zu verwenden, deren Entladung aber entsprechend länger dauert. Dies wird besonders bei stärkerer Kohlenzufuhr in den Sommermonaten eintreten. Da es nicht wirtschaftlich sein würde, die gesamte Kohlenmenge in der genannten kurzen Zeit auf der Drahtseilbahn zum Silo oder zum Hauptlagerplatz zu befördern, müssen die Kohlen und Briketts zunächst in einem Tagesbunker abgeschüttet werden. Soweit die Briketts nicht unmittelbar zum Silo, sondern zunächst auf den Hauptlagerplatz genommen werden, ist hierfür eine besondere Rutsche am Bahndamm vom Kohlengleis aus zum Brikettlager vorgesehen.

3. Der Tagesbunker (vgl. Abb. 2) ist bei 30 m Länge und 4 m oberer Breite mit 5 Abteilungen versehen, die zusammen reichlich 350 t Kohle aufnehmen können. Die Bunkeroberkante liegt 7,8 m über dem Gelände des Lagerplatzes. Die Eisenbahnwagen fahren unmittelbar auf den Bunker auf. Damit keine zu großen Kohlenstücke, die den Förderbetrieb stören könnten, in den Bunker gelangen, sind die Einfallöffnungen mit einem Rost aus alten Eisenbahnschienen abgedeckt, die zugleich das Schwellenlager für das Kohlengleis bilden. Die Spaltweite beträgt 300 mm, wobei die bekanntlich für den Lokomotivbetrieb wichtigen Stückkohlen eine genügende Größe behalten. Die auf dem Roste liegenbleibenden größeren Kohlenstücke müssen zerschlagen werden. Um die Kohlen nicht im freien Fall herabstürzen zu lassen, ist der Bunker mit Schrägböden als Rutschen versehen. Er hat, abgesehen von der senkrechten Teilung, zwei in der Höhenlage verschiedene Abteilungen, um die Kohlen je nach ihrer weiteren Behandlung trennen zu können. Die oberen Abteilungen münden mit ihren Schrägböden auf je eine Klappe, von der aus die auf einer Plattform mit anschließenden Brücken auf Schienen fahrenden Kippkarren beladen werden, um die Kohlen zu den Fahrbühnen zu bringen, von wo sie auf den Lagerplatz gelangen. Die vorerwähnte Klappe liegt im labilen Gleichgewicht und dient bei Verriegelung in wagerechter Lage als Entnahmetisch für die Kohlen, die beim Nachrutschen aus der Bunkeröffnung stets Selbstverschluß bilden, wenn keine Entnahme stattfindet. In schräger oder annähernd senkrechter Lage schließt die Klappe die 700 mm hohe Entnahmespalte ab und stellt gleichzeitig die Verbindung mit dem unteren Bunkerteil her. Oben an der Schrägwand des Bunkers befindet sich gleichfalls eine Klappe, die in Einzelteilen von je etwa 1,5 m Breite beweglich ist und mit Ketten von Hand in Schrägstellung gezogen wird, wenn die Kohle nur in den oberen Bunkerteil gelangen soll. Bei senkrecht hängender Klappe wird dagegen der untere Bunkerteil gefüllt. Die Kohlen gleiten hierbei an der zylindrisch gebogenen Hinterwand des Bunkers tangential herab und werden dadurch mehr geschont, als dies beim völlig freien Fall geschehen würde. Wie in Abb. 2 angedeutet, wird in der Regel auf der Hinterwand ein kleiner Kohlenrest hängen bleiben, der gleichfalls schonend auf die nachfallenden Kohlen einwirkt, wie die Versuche ergeben haben. Damit nun die zuerst geschütteten Kohlen nicht aus der unteren, ebenfalls 700 mm hohen Entnahmespalte herausschießen, wird diese Spalte so lange durch pendelnd aufgehängte abnehmbare hölzerne Vorsetzer (Abb. 2 a und 2 b) geschlossen gehalten, bis Selbstverschluß der unten zur Ruhe gekommenen Kohlen eintritt. Die untere, mit einer fest angebrachten, durchlaufenden, 500 mm breiten Eisenplatte als Entnahmetisch versehene Bunkerspalte dient zur unmittelbaren Beschickung der Drahtseilbahn und des Silos. Es können aber auch dort Briketts zur Beförderung mit der Hängebahn zum Lagerplatz entnommen werden, soweit solches nicht unter der unter 2 genannten Rutsche geschieht. Zur Bekämpfung des Kohlenstaubes sind am Tagesbunker Hydranten vorgesehen, deren Benutzung die Kohle auch beim Abschütten auf den Lagerplatz und in den Silo noch feucht erhält.

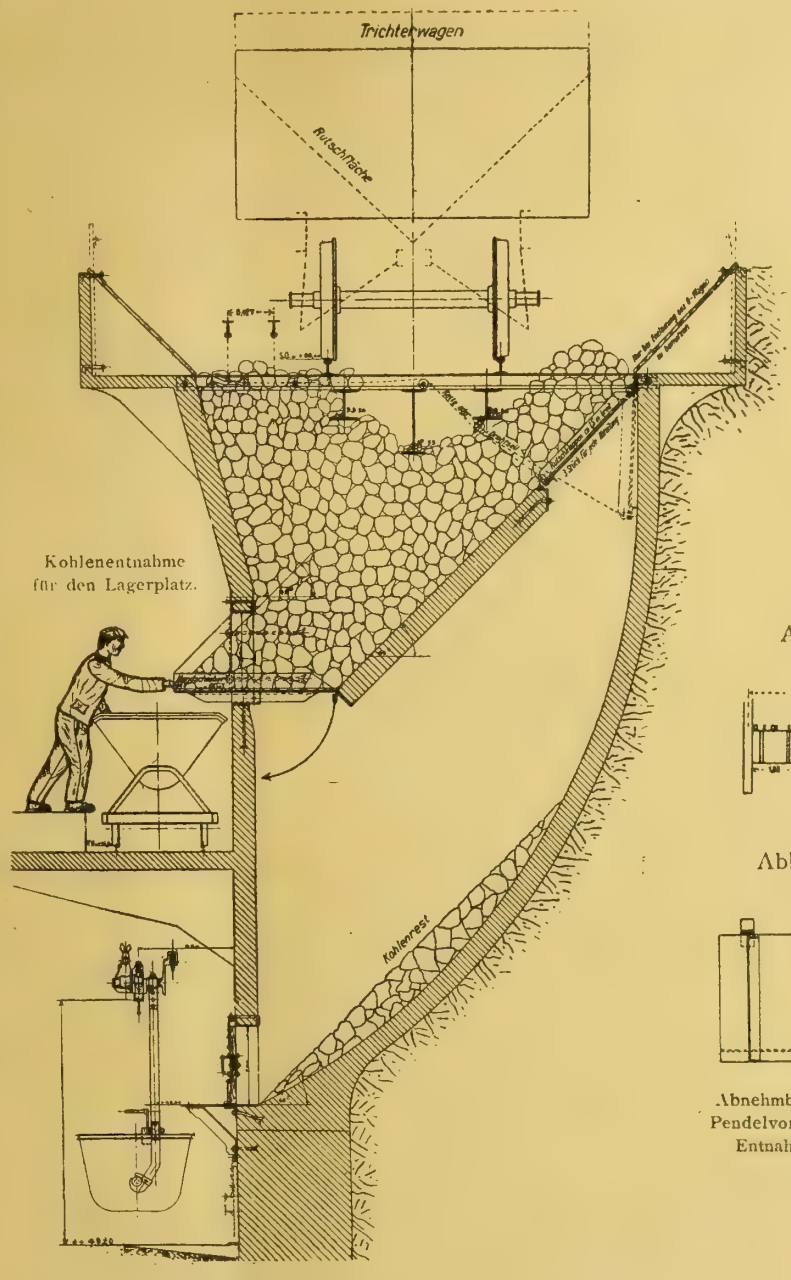
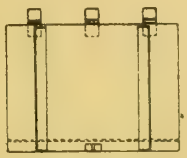



Abb. 2. — Senkrechter Schnitt durch den Tagesbunker am Kohlenanfuhrplatz.

Abb. 2a.

Abb. 2b.



Abnehmbare hölzerne Pendelvorsetzer an den Entnahmespalten.

4. Die Kohlenförderbahnen am Tagesbunker laufen, wie sich vorstehend ergibt, in zwei verschiedenen Höhenlagen. Die obere, eine Standbahn, ist mit gewöhnlichen vierräderigen Seitenkippkarren für 0,5 t Inhalt ausgerüstet, die am Bunker gefüllt und mit Hand auf die Fahrbühnen geschoben werden. Um ein Begegnen und Ausweichen der vollen und leeren Karren zu ermöglichen, sind die festen Zufuhrbrücken mit Doppelgleisen für je mindestens 14 Karren, entsprechend einer vollen Fahrbühnenbesetzung, ausgerüstet. Es sind somit mindestens $2 \times 14 = 28$ Karren im Betrieb erforderlich. Unterhalb der Standbahngleise befinden sich die Schienen der Hängebahn, deren Wagen von 0,56 t Inhalt sowohl an die Fahrbühne als auch an die Drahtseilbahn gehängt werden können. Die notwendige Anzahl von Hängewagen berechnet sich wie bei den Kippkarren. Eine besondere Abzweigung der Hängebahn führt um den Brikettlagerplatz herum und durchquert ihn an zwei Stellen, um die Fahrten abkürzen zu können. Ein elektrischer Antrieb hierfür ist einstweilen nicht vorgesehen. (Schluß folgt.)

# Das Verkehrswesen im Verfassungsentwurf des Deutschen Reichs.

Es ist klar, daß die Frage der Behandlung des Verkehrswesens in der Reichsverfassung weite Kreise stark berührt und uns zahlreiche Zuschriften bringt.

Wir möchten unsern Lesern zunächst auszugsweise den Vorschlag des Baurats, Generaldirektors Heck übermitteln, den er in der Vossischen Zeitung vom 29. 3. veröffentlicht hat. Heck schreibt:

Die bisherigen Pläne auf Übernahme der einzelstaatlichen Eisenbahnen auf das Reich sind nach den jüngsten Nachrichten lebhaftesten Widersprüchen begegnet. Auffällig ist dabei, daß die Bedenken vornehmlich vom Standpunkt einzelner Staaten oder vom Reichsstandpunkt geäußert sind. Die Rücksicht, wie das neue Unternehmen selbst dabei fährt und ob die neue Form den höchsten wirtschaftlichen, sozialen und fachlichen Ansprüchen genügt, ob der Tätigkeit der technischen und Verwaltungsbeamten genügend freies Spiel gelassen ist, und für eine von sozialem Geist beseelte Weiterentwicklung der Arbeiterverhältnisse die richtigen Grundlagen gewonnen sind, ist den politischen Interessen gegenüber in den Hintergrund gedrängt. Und doch sollten bei einem so schwer erkrankten Wirtschaftskörper, wie es die Eisenbahnen geworden, gerade solche Momente die sorgfältigste Beachtung finden.

Es sei deshalb ein Vorschlag gemacht, der auf Grund der Erfahrungen, die bei der Umbildung und Sozialisierung öffentlicher Betriebe gewonnen sind, geeignet sein könnte, viele der bestehenden Schwierigkeiten zu beseitigen und den oben umrissenen Bedürfnissen Rechnung zu tragen.

Zum leichteren Verständnis sind bei dem Vorschlag die Formen des Handelsrechts mitverwandt. Die Überführung in öffentlichrechtliche Formen ist leicht, da sie freieren Spielraum gewährt.

1. Die Gliedstaaten bringen ihren Besitz an Eisenbahnen (Hauptbahnen und Nebenbahnen) in eine Gesellschaft, die „Reichseisenbahngemeinschaft", ein. Für die Einbringung erhalten sie Anteile an der Gesellschaft in entsprechender Höhe. Bei der Bewertung der Einbringung, die durch einen Sachverständigenrat erfolgt, wird nicht nur der Anlagewert abgeschätzt, es muß auch die Ertragsfähigkeit und der Rentenwert berücksichtigt werden.

2. Die Reichseisenbahngemeinschaft überträgt die Betriebsführung ihrer Anlagen durch einen ewigen Vertrag an das Reich. Das Reich errichtet für die Erfüllung des Vertrages eine „Reichseisenbahnverwaltung".

3. Die Gliederung der Reichseisenbahnverwaltung erfolgt unter Berücksichtigung der Grenzen der bisherigen größeren Bundesstaaten mit Eisenbahnbesitz. Innerhalb der durch diese Gliederung gebildeten Bezirke führt der Leiter der Bezirksverwaltung die Geschäfte selbständig. Er hat das Recht, die Beamten seines Bezirks anzustellen, die den Gliedstaaten entnommen werden. Dem Leiter der Bezirksverwaltung werden Landesbeiräte beigegeben, die von den Gliedstaaten ernannt werden.

4. Die finanziellen Verhältnisse zwischen der Gemeinschaft und der Verwaltung werden in der Weise geregelt, daß die Teilhaber an der Gemeinschaft auf das Gesellschaftskapital zunächst eine fünfprozentige Verzinsung erhalten und daß der Rest zwischen dem Reich und der Gemeinschaft nach einem bestimmten Verhältnis geteilt wird, dergestalt, daß mit steigenden Erträgnissen sich der Anteil des Reichs erhöht.

5. Die Verwaltung wird durch einen Verwaltungsrat geleitet, in dem die einzelnen Staaten nach der Höhe ihrer Beteiligung an der Gesellschaft vertreten sind. In den Verwaltungsrat entsenden die Staaten vorzugsweise ihre leitenden Beamten des Finanz- und Verkehrswesens und der Volkswohlfahrt sowie Fachleute und Volkswirte aus den Volksvertretungen.

6. Den obersten Leiter und die Beamten der Reichseisenbahnverwaltung, soweit sie nicht von den Bezirksräten angestellt werden, ernennt das Reich; dem Verwaltungsrat steht hierbei ein Vorschlagsrecht zu.

7. Die Reichseisenbahnverwaltung stellt Jahresbilanzen nach den Grundsätzen der Privatwirtschaft auf. Die Beschaffung neuer Mittel erfolgt nach Genehmigung des Verwaltungsrats auf Vorlage des obersten Leiters der Eisenbahnverwaltung. Bei dem Bau neuer Strecken und Anlagen hat derjenige Staat, in dessen Gebiet sich diese befinden, eine Zinsgarantie zu leisten. Bei Leistung solcher Garantien ist die Reichseisenbahnverwaltung unter bestimmten Bedingungen zum weiteren Ausbau des Netzes verpflichtet.

8. Die Pensionen und Ansprüche der Beamten und Arbeiter werden von der Eisenbahnverwaltung erfüllt und durch das Reich garantiert.

9. Die gesamte Eisenbahngesetzgebung wird Sache des Reichs.

10. Gliedstaaten, die bisher keinen eigenen Eisenbahnbesitz hatten, werden nach Maßgabe des Wertes der in ihrem Gebiete gelegenen Eisenbahnen an der Reichseisenbahngemeinschaft beteiligt und erhalten die ihnen danach zustehende Vertretung in dem Verwaltungsrat. Die Staaten, die bisher Besitzer dieser Eisenbahnen waren, sind hierfür angemessen abzufinden.

Die hier in großen Zügen umrissene Organisation bringt den Reichsgedanken auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens durch eine einheitliche geschlossene Reichsverwaltung zum Ausdruck, schafft eine völlige Gemeinschaft auf allen den Gebieten, die erwarten lassen, daß durch Vereinfachung der Verwaltung, durch Zusammenlegung, durch Ersparnisse in den bestehenden Einrichtungen und größere und einheitliche Bewirtschaftung das Zusammengehörigkeitsgefühl gestärkt und zugleich eine bessere Rentabilität erzielt wird.

Auf der anderen Seite werden aber die großen Gliedstaaten mit eigenem Eisenbahnbesitz nicht gezwungen, auf diejenigen Rechte zu verzichten, die aufzugeben ihnen heute sehr schwer fällt. Vor allem bleiben sie in finanzieller Hinsicht Teilhaber des Unternehmens, sie brauchen in ihrer Finanzwirtschaft nicht auf Einnahmen aus den Eisenbahnen zu verzichten und haben die Möglichkeit, auch an der Entwicklung und an den steigenden Einnahmen teilzunehmen. Ebenso erhalten sie die Gewißheit, ihre staatlichen Wünsche direkt zur Geltung zu bringen. Es ist hierbei nicht zu unterschätzen, daß es bei der Verschiedenheit der wirtschaftlichen Interessen im Reich vielmehr zur Zufriedenheit beiträgt, wenn in einem Unternehmen, das so mit der Bevölkerung in Verbindung steht, wie das Eisenbahnwesen, die Möglichkeit erhalten bleibt, innerhalb der gleichartigen Interessenkreise sich Geltung zu verschaffen. Soweit dies im Rahmen einer einheitlichen Reichsverwaltung möglich ist, kann der Reichsgedanke hierdurch keinen Nachteil haben.

Für das Reich kommt in Betracht, daß es bei diesem Vorschlag nur die Funktionen zu übernehmen braucht, die zur Wahrung und Förderung der Einheit erforderlich sind. Angesichts der ungeheuren Aufgaben und Ansprüche, die mit dem Neuaufbau des Reiches verbunden sind, wird es eine Entlastung sein, wenn die restlose Übernahme der einzelstaatlichen Eisenbahnen und die damit verbundene Schaffung völlig neuer Institutionen durch eine Organisation vermieden werden kann, die dem Reiche die Einheitlichkeit verbürgt und ihm die Erträgnisse verschafft, die aus der Gemeinschaft fließen, aber einen Teil der Arbeit und der Finanzierung den Gliedstaaten überläßt und deren Interesse in viel wirksamerer Weise

wach erhält, als es bei der Besitzverschiebung durch eine einmalige Abfindung möglich ist. Für das Reichsparlament bedeutet es ebenfalls eine Befreiung von Arbeitsstoff und eine Erleichterung, wenn vermieden werden kann, daß ein Reichseisenbahnetat mit allem seinem Drum und Dran jährlich behandelt zu werden braucht, aber dennoch die Interessen des Reiches gewahrt sind.

Vom Standpunkt des Eisenbahnwesens, seiner Entwicklung, seiner Wirtschaftlichkeit, ist unter allen Umständen die Bildung eines besonderen Unternehmens unter öffentlicher Kontrolle einer behördlichen Organisation vorzuziehen. Die Arbeit der Beamten läßt sich freier gestalten, und die Leistungen können ganz anders gewertet werden, wenn ein Unternehmen, losgelöst von allen Hemmungen, ganz seinen besonderen Aufgaben dienstbar gemacht werden kann. Auch die Interessen der Arbeiter, die Arbeitsbedinguugen, die Fürsorgeeinrichtungen lassen sich im Rahmen eines großen Unternehmens viel sorgfältiger und zweckentsprechender behandeln, die Wünsche der Arbeiter können viel leichter zur Geltung gebracht und unmittelbar berücksichtigt werden als bei einer Staatsbehörde, die ohne mehrere Instanzen nicht geschaffen werden kann. Die Zusammenarbeit zwischen den Arbeiter- und Beamten-Ausschüssen und der Leitung eines selbständigen Unternehmens kann viel fruchtbringender und zufriedenstellender geschehen, als wenn sie auf dem Umwege über ein Reichseisenbahnministerium und womöglich noch über den Reichstag in Gang gesetzt werden muß.

Was die Wirtschaftlichkeit anbelangt, so dürfte ihre Überwachung und Förderung bei dem hier skizzierten Plane ganz anders gefördert werden können, als wenn die Eisenbahnen vom Reich auf Grund der kameralistischen Wirtschaftsführung behandelt werden. Die Aufstellung von Bilanzen nach privatwirtschaftlichen Grundsätzen, die bei diesem Vorschlage das gegebene ist, werden ein Unternehmen viel eher in einen gesunden wirtschaftlichen Zustand führen und erhalten, als wenn es den Unklarheiten und der mangelnden wirtschaftlichen Übersicht ausgeliefert wird, die bei Staatsbetrieben, die nach einem Etat wirtschaften, unvermeidlich sind. Es sei hier nur darauf hingewiesen, daß auch die Städte bei ihren Betriebsunternehmungen jetzt bestrebt sind, sich diese Vorteile zu sichern, wie beispielsweise die Stadt Berlin bei der Verstadtlichung der B. E. W. mit Recht erkannt hat.

Im Zusammenhang mit diesem Vorschlag läßt sich ohne weiteres eine Ungerechtigkeit beseitigen, die bei der Schaffung einer Reichseisenbahn diejenigen Gliedstaaten trifft, die keinen Eisenbahnbesitz haben. Sie, die bei der Verstaatlichung der Eisenbahngesellschaften sich dem größeren Bundesstaat anvertraut hatten, um eine Zersplitterung des Eisenbahnwesens zu vermeiden, würden leer ausgehen. Der größere Staat, der seinerzeit die Bahnen billig erworben hat, würde den ganzen Zuwachsgewinn aus der Entwicklung einstecken, die auf ihrem Gebiet und durch ihre staatliche Arbeit entstanden ist. Durch die vorgeschlagene Regelung läßt sich hier leicht ein gerechter Ausgleich schaffen. Überdies ist es vorteilhaft, in dem Verwaltungsrat der Reichseisenbahngemeinschaft allen Gliedstaaten gleichmäßig und gleichberechtigt ihre Vertretung einzuräumen.

Das Auffinden der einfachsten und losesten Form, bei der das Reich am wenigsten Rechte für sich in Anspruch zu nehmen braucht und sich nur darauf beschränkt, dem Einheitsgedanken Rechnung zu tragen, wird die Gliedstaaten am schnellsten veranlassen, einer Vereinheitlichung des Eisenbahnwesens im Rahmen des Reiches beizutreten, und wird die große Gefahr ausschalten, daß einzelne Staaten sich später vom Reich übervorteilt fühlen und dadurch in Verstimmung und Verdrossenheit geraten.

Erfahrungsgemäß schließen wirtschaftliche Verbindungen, wenn sie einmal geschaffen sind und zusammenarbeiten, sich auf die Dauer der Zeit immer fester zusammen, wenn die ihnen zugrundegelegten Gedanken und Ziele natürliche und gesunde sind.

Wir stellen diese sehr beachtenswerten Vorschläge zur Diskussion. Sie sind sicher geeignet, die notwendige Einheit zu erzielen, ungesunde Zentralisation zu vermeiden und genügende Elastizität sicherzustellen.

*

Daß man sich vor einer zu weitgehenden Zentralisierung fürchtet, ergibt sich aus folgender Zuschrift:

## Verfassungsentwurf und Nahverkehr.

Referat von Straßenbahndirektor Sieber vor Vertretern der Ortsgruppe Nürnberg der technischen Berufsstände am 1. April 1919.

In Weimar steht gegenwärtig die Beratung des Verfassungsentwurfes für das Deutsche Reich auf der Tagesordnung. Eine für Bayern außerordentlich wichtige Bestimmung enthält § 90 des Entwurfs, wonach es die Aufgabe des Reiches sein soll, die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen in seine Verwaltung zu übernehmen. Es war vorauszusehen, daß diese Bestimmung auf einen lebhaften Widerspruch stoßen würde, obwohl von den Gegnern selbst anerkannt wird, daß die Vereinigung große technische Vorteile mit sich bringt.

Die durch die Vorlage entstandene Beunruhigung ist nicht zum geringen Teil zurückzuführen auf die Unklarheit des Begriffs der Eisenbahnen des allgemeinen Verkehrs. Was ist darunter zu verstehen? Sind es die Haupteisenbahnen? Oder auch die Nebeneisenbahnen, die Lokalbahnen, die als Nebeneisenbahnen konzessionierten Straßenbahnen, die preußischen Kleinbahnen mit nebeneisenbahnähnlichem Charakter oder auch noch die Städteverbindungsbahnen mit Haupt-, Neben- und Straßenbahncharakter? Sie dienen doch alle dem allgemeinen Verkehr.

Legt man die erwähnte Bestimmung des Verfassungsentwurfs wörtlich aus, dann müssen alle die aufgezählten Arten von Bahnen, auch ein Teil der nichtpreußischen Straßenbahnen, in die Verwaltung des Reiches übergehen. Gemeint sind allerdings offenbar nur die Bahnen von Bedeutung für das ganze Reich, also die Fernbahnen im Gegensatz zu den Nahbahnen, die nur lokalen Zwecken dienen. Beide können als Haupt- oder Nebeneisenbahnen gebaut sein, doch liegt das Hauptinteresse für den Nahverkehr auf Seite der Einzelstaaten, Zweckverbände oder gar nur der Gemeinden. Will man also die herrschende Beunruhigung dämpfen, dann muß man klar sagen, was man will.

Eine weitere Unvollkommenheit birgt Artikel 96 in sich, wonach Eisenbahnen des allgemeinen Verkehrs, die nicht vom Reich verwaltet werden, der Aufsicht des Ausschusses des Reichsrats für das Eisenbahnwesen unterliegen, dessen Geschäfte vom Reichseisenbahnamt vorzubereiten sind. Es ergibt sich daraus, daß der jetzige Zustand, wonach der Konkurrent zugleich Aufsichtsbehörde ist, auch in Zukunft bestehen bleiben soll. Dies gilt insbesondere für Städteverbindungsbahnen (Schnellbahnen) und Überlandbahnen, die als Straßen- oder Untergrundbahnen vom Stadtinnern ausgehen und mit denen Deutschland so sehr im Rückstand ist. Obwohl es seit Jahren offenbar ist, daß die heutige Art der Regelung des Nahverkehrs sich bei uns auf falschen Bahnen bewegt, hat man sich aus Konkurrenzrücksichten in völliger Verkennung der allgemeinen Volksinteressen bei Konzessionsgesuchen von Städten und Zweckverbänden um Schnellverbindungen mit der nächsten Umgebung meist auf einen ablehnenden Standpunkt gestellt oder man hat Bedingungen festgestellt, die einer Ablehnung gleichkamen. Und doch hätten auch die Staatsbahnen aus diesen Nahbahnen ihren Vorteil gehabt.

Es ist richtig, daß der jetzige Vorortverkehr in den Händen der Staatsbahnen liegt. Das brachte die geschichtliche Entwicklung so mit sich und alter Gewohnheit gemäß preßt man fast überall den sich mächtig entwickelnden Vorortverkehr der Großstädte durch die wenigen Ausgänge der Hauptbahnhöfe und man sieht es als etwas Unabänderliches an, wenn diese Bahnhöfe zu klein werden. Alten Überlieferungen folgend, baut man mit Millionenausgaben neue Bahnhöfe, um kurz nach deren Fertigstellung die Erfahrung zu machen, daß sie schon wieder zu klein sind. Für Fernverkehr, der erheblich langsamer wächst, hätten sie noch lange genügt.

Wäre man mit den Konzessionen nicht so zäh gewesen, dann wäre der Vorortverkehr allmählich an die städtischen Verkehrsnetze angeschlossen worden und hätte einen ganz anderen Aufschwung genommen, wie das leider jetzt der Fall ist. Denn das Publikum wäre kürzer, billiger und bequemer seinem Ziel zugeführt worden, während man es jetzt über die Hauptbahnhöfe jagt oder an gänzlich abseits liegenden Außenbahnhöfen an die Luft setzt. Man hat dadurch einerseits die Entwicklung des Nahverkehrs gehemmt, eine großzügige, weiträumige Siedelung unterbunden und dem Volk ganz außerordentlich Schaden zugefügt. Als Beispiele nenne ich unter vielen nur die Städte des Industriereviers, Hamburg und Berlin. Die wenigen Ausnahmen beweisen nur die Richtigkeit meiner Behauptungen.

Noch ungünstiger als die Einzelstaaten wird das Reich den Nahverkehr behandeln. Bekanntlich rentieren die Nahbahnen, die dem Aufschluß von Gelände für Siedelungen, Industrie oder Landwirtschaft dienen, am Anfang vielfach schlecht und der Unternehmer muß sich durch Beteiligung an den durch die neue Bahn geschaffenen Wertsteigerungen in irgend einer Form schadlos halten. Da das Reich dies praktisch nur schwer oder gar nicht verwirklichen kann, so bleibt ihm nur der Ausweg des Fiskalismus, während die Ortsbehörden durch Geländebesitz und Steuern usw. sich schadlos halten und dadurch die allgemeinen Interessen besser berücksichtigen können.

Es wäre daher ein Fehler, wenn man den Nahverkehr dem Reich überantworten wollte. Nicht einmal der Aufsicht der Reichseisenbahn darf er unterstellt werden, wenn er nicht weiterhin verkümmern soll. Es muß vielmehr eine andere Behörde zuständig sein, die sich aus Sachverständigen des Nahverkehrs zusammensetzen müßte und auch eine Landesbehörde sein könnte. Die Reichseisenbahn sollte nur gutachtlich gehört werden. Im übrigen soll sie das Recht der Mitbenützung erhalten, was aber auf Gegenseitigkeit beruhen müßte, soweit es sich um schlecht ausgenützte Fernbahnen handelt. Zu betreiben wären die Nahbahnen von den Großstädten, Zweckverbänden oder Kreisen. Eine genügend lange Übergangsperiode wäre natürlich vorzusehen, damit gegenseitige Anpassung stattfinden kann.

Um zu einer einheitlichen Regelung im Reiche zu gelangen, erscheint es notwendig, daß ein Nahbahngesetz erlassen wird, das ähnlich dem preußischen Kleinbahngesetz zu gestalten wäre. Jedoch müßte dieses auch auf haupteisenbahnähnliche Nahbahnen Rücksicht nehmen und die erforderlichen technischen Einheitlichkeitsbestimmungen enthalten.

Durch die vorgeschlagenen Änderungen des Verfassungsentwurfes würde ein großer Teil der Einwände gegen die Verreichlichung entkräftet werden und die Siedlungsverhältnisse namentlich der Großstädte auf eine gesunde Basis gestellt werden. Anderseits würde das Reich durch die Spezialisierung gewinnen und verwaltungstechnisch ganz erheblich entlastet werden.

Der Forderung einer Begriffsbestimmung schließen wir uns vollinhaltlich an. Sie war auch in dem Gegenentwurf vorgesehen, der im Auftrag des deutschen Verbandes Technisch-wissenschaftlicher Vereine bearbeitet worden war. In diesem Gegenentwurf war auch vorgeschlagen, einen besonderen Abschnitt einzuschieben, der das Verkehrswesen im allgemeinen behandelt und die notwendige Einheitlichkeit sicherstellen soll, ohne daß dadurch über Gebühr zentralisiert wird. Wir bringen nachstehend die entsprechenden Entwurfsartikel:

### Gegenvorschlag.

#### Artikel 8.

Das öffentliche Verkehrswesen ist nach Maßgabe der Vorschriften des 6. Abschnitts Sache des Reichs.

### VI. Abschnitt: Das Verkehrswesen.

#### A. Allgemeines.

#### Artikel 86.

Alle Verkehrsmittel mit Ausnahme des Post- und Nachrichtenverkehrs werden unter einem Reichsverkehrsamt einheitlich zusammengefaßt.

Das Reich hat über sie die Gesetzgebung, soweit es sich um den allgemeinen Verkehr, die Normung und die Landesverteidigung handelt.

Die Reichsregierung erläßt mit Zustimmung des Reichsrats die den Bau, Betrieb und Verkehr regelnden Verordnungen — „Ordnungen".

#### Artikel 87.

Verkehrsmittel, die nicht vom Reich verwaltet werden, unterliegen der Beaufsichtigung durch das Reich.

Die Aufsicht wird durch den Ausschuß des Reichsrats für das Verkehrswesen ausgeübt. Die Geschäfte des Ausschusses sind vom Reichsverkehrsamt vorzubereiten. Der Ausschuß kann die Ausübung seiner Befugnisse in bestimmten Geschäftszweigen dem Reichsverkehrsamt übertragen.

In den Ausschuß sind mindestens vier Vertreter der nicht vom Reich oder von Staaten verwalteten Eisenbahnen zu berufen.

#### Artikel 88.

Die der Reichsaufsicht unterstellten Verkehrsmittel sind nach den gleichen vom Reich festgesetzten Grundsätzen anzulegen, auszurüsten und zu betreiben.

Die Verkehrsmittel haben den Verkehr ihrer besonderen Eignung entsprechend unter Ausschaltung unwirtschaftlichen Wettbewerbes einheitlich zu bedienen und zu leiten.

Die Verkehrspolitik ist im Sinne des Zusammenarbeitens der verschiedenen Verkehrsmittel zu betreiben; dies gilt besonders von der Tarifpolitik.

Innerhalb derselben Art haben die Verkehrsanstalten:

1. sich gegenseitig wirksame Betriebsaushilfe zu leisten;
2. möglichst übereinstimmend sachliche und persönliche Dienstvorschriften zu erlassen;
3. die Einheitlichkeit in den technischen Einrichtungen zu fördern;
4. die Geschäftseinrichtungen möglichst zu vereinheitlichen.

#### Artikel 90.

Das Reich hat seine Tätigkeit auf die Fragen zu beschränken, die für das Reichsganze von allgemeiner Bedeutung sind. Den Gliedstaaten ist innerhalb der vom Reich gegebenen Rahmen möglichste Selbständigkeit zu lassen, damit sie den technischen Fortschritt fördern und ihren Verkehr nach den besonderen geographischen, völkischen und wirtschaftlichen Verhältnissen pflegen können.

Jeder Gliedstaat hat eine fachmännisch zusammengesetzte Verkehrsbehörde einzusetzen. Die Befugnisse der Polizei- und der allgemeinen Verwaltungsbehörden gegenüber den Verkehrsanstalten sind möglichst einzuschränken.

Um die möglichst große Selbständigkeit der Gliedstaaten sicherzustellen, sind die hierfür geeigneten Verkehrsmittel durch entsprechende „Ordnungen" (vgl. Art. 86) nach Arten abzustufen, in denen die verkehrspolitische Bedeutung für ein größeres oder kleineres Gebiet zum Ausdruck kommt.

#### Artikel 92.

Alle Verkehrsmittel haben den Anforderungen des Reiches auf ihre Benutzung zum Zwecke der Landesverteidigung Folge zu leisten.

Das Militär und alle Kriegsbedürfnisse sind zu ermäßigten Sätzen zu befördern.

#### Artikel 93.

Das Reich ist berechtigt, Verkehrsanstalten, die für den allgemeinen Verkehr oder die Landesverteidigung als notwendig erachtet werden, kraft eines Reichsgesetzes auch gegen den Widerspruch der Gliedstaaten, deren Gebiet durchschnitten wird, unbeschadet der Landeshoheitsrechte für eigene Rechnung anzulegen oder den Bau einem andern — nötigenfalls unter Verleihung des Enteignungsrechtes — zur Ausführung zu überlassen.

Jedes Verkehrsmittel muß sich auf Anordnung des Reichsverkehrsamtes den Anschluß anderer Verkehrsmittel und die Anlage der erforderlichen Umschlageinrichtungen auf Kosten des Anschließenden gefallen lassen.

#### Artikel 94.

Bei der Beaufsichtigung des Tarifwesens ist unter Wahrung der Wirtschaftlichkeit auf niedrige und innerhalb desselben Verkehrsmittels auf möglichst gleichmäßige Tarife hinzuwirken.

Bei Notständen, insbesondere bei ungewöhnlicher Teuerung haben die Verkehrsanstalten für die Beförderung namentlich von Getreide, Mehl, Hülsenfrüchten und Kartoffeln zeitweise einen dem Bedürfnis entsprechenden Ausnahmetarif einzuführen. Der Tarif wird vom Ausschuß des Reichsrats für das Verkehrswesen festgesetzt; er darf nicht unter den niedrigsten auf der Verkehrsanstalt für Rohstoffe geltenden Satz hinabgehen.

#### C. Die Eisenbahnen.

#### Artikel 98.

Die Schienenwege werden in folgende Arten eingeteilt:

I. Eisenbahnen.

a) Vollbahnen (Haupt- und Nebenbahnen), vollspurige Bahnen des öffentlichen Verkehrs eines größeren Gebietes,

b) Kleinbahnen, voll- oder schmalspurige Bahnen des öffentlichen Verkehrs eines engbegrenzten Gebietes;

II. Städtische Bahnen.

Dem öffentlichen Verkehr einer Stadt oder Städtegruppe nebst Umgebung dienend (Straßen-, Überlandstraßen-, Schnell-, Städtebahnen u. dgl.).

III. Förderbahnen.

Bahnen, die nicht dem öffentlichen Verkehr dienen.

Die Abgrenzungen ergeben sich aus den „Ordnungen". In Zweifelsfällen entscheidet das Reichsverkehrsamt.

# Der Haushalt der preußischen Staatseisenbahnverwaltung für 1919.

Der diesjährige Haushaltsplan der Eisenbahnverwaltung sieht infolge der außerordentlich hohen Löhne und Baustoffpreise eine geradezu sprunghafte Steigerung der Ausgaben gegenüber den Vorjahren vor. Zur Deckung der Ausgaben wird erneut eine erhebliche Erhöhung der Personentarife wie der Gütertarife — letztere um 60 v. H. — vorgeschlagen. Dennoch konnte der Ausgleich zwischen Einnahmen und Ausgaben nicht hergestellt werden. Es verbleibt vielmehr ein Fehlbetrag beim ordentlichen Etat von 629 Mill. M, der sich noch durch den Zuschuß bei den einmaligen und außerordentlichen Ausgaben auf 786 Mill. M erhöht.

| Insgesamt betragen | 1919 | 1918 |
|---|---|---|
| die Betriebseinnahmen . | 4 814 520 000 M | 3 727 826 000 M |
| „ Betriebsausgaben . | 4 863 633 000 „ | 2 996 754 000 „ |

Es ergibt sich also bereits bei der reinen Betriebsrechnung ein Fehlbetrag von 49 113 000 M gegen einen Betriebsüberschuß von 731 072 000 M im Vorjahre.

Die Zahl der Beamtenstellen beträgt für 1919 242 307 gegen 230 607 im Jahre 1918, also 11 700 mehr. Für Mitglieder des Zentralamts und der Direktionen sind 10 Stellen mehr vorgesehen; davon entfallen 4 auf administrative, 5 auf bautechnische und 1 auf maschinentechnische Dezernate.

Im einzelnen seien aus dem Haushaltsentwurf die folgenden Zahlen mitgeteilt:

Ordentliche Einnahmen.

| | 1919 M | 1918 M |
|---|---|---|
| 1. Vom Staate verwaltete Eisenbahnen: | | |
| Personen- und Gepäckverkehr . . . . . | 1 295 430 000 | 971 010 000 |
| Güterverkehr . . . . . | 3 331 200 000 | 2 464 030 000 |
| Überlassung von Bahnanlagen und Leistungen zugunsten Dritter . . . | 67 040 000 | 51 960 000 |
| Überlassung von Fahrzeugen . . . . . | 31 000 000 | 120 000 000 |
| Erträge aus Veräußerungen | 62 500 000 | 93 060 000 |
| Verschiedene Einnahmen | 27 350 000 | 27 766 000 |
| zus. | 4 814 520 000 | 3 727 826 000 |
| 2. Zuschuß Badens zu den Betriebskosten | 398 000 | — |
| „ Hessens zu den Betriebskosten | 936 000 | — |
| 3. Privateisenbahnen, bei denen der Staat beteiligt ist . . . . . | 120 000 | 95 000 |
| 4. Sonstige Einnahmen . . . | 2 900 000 | 2 850 000 |
| Summe der ordentlichen Einnahmen . . . . . | 4 818 874 000 | 3 730 771 000 |

Außerordentliche Einnahmen.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Beiträge Dritter . . . . | 585 000 | 1 330 000 |
| 2. Einnahmen aus Grundstücksverkäufen . . . | 1 500 000 | 1 500 000 |
| Summe der außerordentlichen Einnahmen . . | 2 085 000 | 2 830 000 |
| Hierzu Summe der ordentlichen Einnahmen . . | 4 818 874 000 | 3 730 771 000 |
| Summe der Einnahmen . | 4 820 959 000 | 3 733 601 000 |

Dauernde Ausgaben.

| | | 1919 M | 1918 M |
|---|---|---|---|
| 1. Persönliche Ausgaben: | | | |
| 22 | (22) Präsidenten des Zentralamts und der Direktionen . . . . | 264 000 | 264 000 |
| 511 | (501) Mitglieder des Zentralamts und der Direktionen . . . . | 3 413 000 | 3 054 000 |
| 496 | (496) Vorstände der Betriebs-, Maschinen-, Werkstätten- und Abnahmeämter . . . | 2 822 000 | 2 588 000 |
| 265 | (250) Regierungsbaumeister und Bauinspektoren . . . . | 1 008 000 | 657 000 |
| 22 | (22) Rechnungsdirektoren . . . . . | 125 000 | 129 000 |
| 115 | (111) Vorstände der Verkehrsämter und andere Beamte in ähnlicher Stellung . | 619 000 | 540 000 |
| 2 | (2) Chemiker . . . | 7 000 | 7 000 |
| 22 | (22) Hauptkassenrendanten . . . . . | 124 000 | 119 000 |
| 345 | (260) Eisenbahnlandmesser und Eisenbahningenieure . . | 1 170 000 | 849 000 |
| 22 | (22) Hauptkassenkassierer . . . . . | 96 000 | 93 000 |
| 3 029 | (2664) techn. Eisenbahnsekretäre, Oberbahnmeister u. Werkstättenvorsteher . . | 9 887 000 | 8 489 000 |
| 6 123 | (6122) nichttechnische Eisenbahnsekretäre u. Beamte in ähnlicher Stellung . . . . . | 24 812 000 | 23 030 000 |
| 7 187 | (6826) Bahnhofsvorsteher, Gütervorsteher, Bahnmeister I. Kl. und Beamte in ähnlicher Stellung . | 21 843 000 | 20 178 000 |
| 6 | (6) Schiffskapitäne I. Kl. | 17 000 | 16 000 |
| 21 330 | (20 370) Betriebssekretäre und andere Beamte in ähnlicher Stellung . . . . . | 58 234 000 | 54 695 000 |
| 553 | (553) Kanzlisten . . | 1 322 000 | 1 274 000 |
| 24 288 | (22 788) Lokomotivführer und andere Beamte in ähnlicher Stellung . . . . . | 51 356 000 | 47 306 000 |
| 11 352 | (10 852) Zugführer u. Steuermänner . . . | 19 891 000 | 18 272 000 |
| 3 326 | (2926) Werkführer . | 5 750 000 | 5 060 000 |
| 24 762 | (23 384) Wagenmeister, Unterassistenten und andere Beamte in ähnlicher Stellung . . . | 42 680 000 | 40 104 000 |
| 430 | (390) Maschinisten . | 736 000 | 657 000 |
| 9 561 | (8870) Maschinenaufseher, Weichensteller I. Kl., Packmeister . | 15 413 000 | 14 178 000 |
| | Übertrag | 261 589 000 | 241 559 000 |

| | | 1919 M | 1918 M |
|---|---|---|---|
| | Übertrag | 261 589 000 | 241 559 000 |
| 24 511 | (23 008) Lokomotivheizer, Schiffsheizer und andere Beamte in ähnlicher Stellung . | 34 488 000 | 32 480 000 |
| 1 520 | (1315) Magazinaufseher, Drucker, Bureaudiener u. Brückengeldeinnehmer . . . | 2 297 000 | 2 027 000 |
| 41 750 | (39 670) Wagenaufseher, Rottenführer, Weichensteller, Eisenbahngehilfen u. Eisenbahngehilfinnen . . | 58 155 000 | 55 365 000 |
| 10 711 | (10 011) Brückenwärter, Stationsschaffner und Rangierführer . | 14 625 000 | 13 521 000 |
| 33 476 | (32 576) Schaffner und Matrosen . . . . . | 44 608 000 | 42 895 000 |
| 16 568 | (16 568) Bahnwärter u. Kranwärter . . . . | 21 517 000 | 21 450 000 |
| | zus. | 437 279 000 | 409 981 000 |
| | Wohnungsgeldzuschüsse . | 77 318 000 | 72 090 000 |
| | Vergütungen für Hilfsarbeiter, Löhne usw. . | 835 267 000 | 456 188 000 |
| | Reise- und Umzugskosten | 109 155 000 | 87 038 000 |
| | Außerordentliche Vergütungen und Unterstützungen . . . . . | 19 060 500 | 18 640 500 |
| | Kriegsteuerungszulagen für Beamte . . . . . | 499 308 000 | 194 850 000 |
| | Kriegsbeihilfen für Beamte im Ruhestand und für Hinterbliebene . . . . | 74 000 000 | 14 975 000 |
| | Sonstige persönliche Ausgaben . . . . . | 156 500 000 | 138 932 000 |
| | Summe der persönlichen Ausgaben . . . . . | 2 207 887 500 | 1 392 694 500 |
| 2. | Sächliche Ausgaben: | | |
| | Unterhaltung u. Ergänzung der Geräte sowie Beschaffung der Betriebsstoffe . . . . . | 713 100 000 | 525 510 000 |
| | Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen . . . | 708 624 000 | 476 598 000 |
| | Unterhaltung, Ergänzung u. Erneuerung der Fahrzeuge und der maschinellen Anlagen . . . | 1 121 000 000 | 526 318 000 |
| | Benutzung fremder Bahnanlagen und Dienstleistungen fremder Beamten . . . . . | 13 425 000 | 11 355 000 |
| | Benutzung fremder Fahrzeuge . . . . . | 17 500 000 | 20 300 000 |
| | Verschiedene Ausgaben . | 82 096 500 | 43 978 500 |
| | Summe der sächlichen Ausgaben . . . . . | 2 655 745 500 | 1 604 059 500 |
| | Hierzu Summe der persönlichen Ausgaben . . . | 2 207 887 500 | 1 392 694 500 |
| | zus. | 4 863 633 000 | 2 996 754 000 |
| 3. | Anteil Hessens . . . . | | 15 312 000 |
| 4. | Überschuß Badens . . . | | 401 000 |
| | Übertrag | 4 863 633 000 | 3 012 467 000 |

| | | 1919 M | 1918 M |
|---|---|---|---|
| | Übertrag | 4 863 633 000 | 3 012 467 000 |
| 5. | Wartegelder und Unterstützungen usw. infolge Umgestaltung der Eisenbahnbehörden (Gesetz v. 4. 6. 1894) . . . . . | 25 000 | 35 000 |
| 6. | Ministerialabteilungen für das Eisenbahnwesen . | 3 755 000 | 3 220 000 |
| | Summe 1—6 | 4 867 413 000 | 3 015 722 000 |
| 7. | Zinsen u. Tilgungsbeträge. Anteil der Eisenbahnverwaltung zur Verzinsung der Staatsschulden . . | 515 946 268 | 380 352 744 |
| | Desgl. zur Tilgung der Staatsschulden . . . | 62 323 475 | 55 416 291 |
| | Zeitrente an die braunschweigische Staatsregierung . . . . . | 2 625 000 | 2 625 000 |
| | Summe 7 | 580 894 743 | 438 394 035 |
| 8. | Zur Verstärkung des Ausgleichsfonds . . . . | | — |
| | Summe der dauernden Ausgaben . . . . . | 5 448 307 743 | 3 454 116 035 |
| | Hierzu Summe der außerordentlichen Ausgaben | 158 800 000 | 155 200 000 |
| | Summe aller Ausgaben . | 5 607 107 743 | 3 609 316 035 |

Abschluß.

| | M | M |
|---|---|---|
| Es ergibt sich: | | |
| bei der ordentlichen Verwaltung . . . . . | 629 433 743 (Zuschuß) | 276 654 965 (Überschuß) |
| Hierzu: | | |
| Zuschuß d. außerordentlichen Verwaltung . | 156 715 000 | 152 370 000 |
| Es verbleibt somit ein Fehlbetrag von . . . | 786 148 743 | |
| gegen einen Reinüberschuß von . . . . . | | 124 284 965 |

Es stehen somit weder für allgemeine Staatszwecke noch zur Verstärkung des Ausgleichsfonds Beträge zur Verfügung.

Das statistische Anlagekapital der preußischen Staatseisenbahnen am Ende des Jahres 1917, das für die Etatsveranschlagung für 1919 in Betracht kommt, betrug 13 801 801 006 M gegen 13 488 262 878 M am Ende des Jahres 1916.

Die Gesamtbetriebslänge der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen stellte sich am Ende des Rechnungsjahres 1917 auf

| | vollspurige Bahnen km | schmalspurige Bahnen km |
|---|---|---|
| | 40 079,16 | 239.10 |
| Dazu treten im Laufe des Rechnungsjahres 1918 . . . . . | 52,85 | 9.02 |
| Anfang 1919 ergibt sich somit voraussichtlich eine Betriebslänge von | 40 132,01 | 248.12 |
| Im Laufe des Rechnungsjahres 1919 werden voraussichtlich hinzutreten . . . . . | 113,50 | |
| Es werden somit Ende 1919 . . . im Betriebe sein. | 40 245,51 | 248.12 |

Auf die einzelnen Direktionsbezirke entfallen von den vollspurigen Eisenbahnen die folgenden Betriebslängen:

| | | |
|---|---|---|
| Altona | 1 990,90 | km |
| Berlin | 725,76 | „ |
| Breslau | 2 320,14 | „ |
| Bromberg | 2 275,08 | „ |
| Cassel | 2 097,23 | „ |
| Cöln | 1 898,32 | „ |
| Danzig | 2 709,18 | „ |
| Elberfeld | 1 518,55 | „ |
| Erfurt | 1 916,85 | „ |
| Essen | 1 241,97 | „ |
| Frankfurt a. M. | 2 021,52 | „ |
| Halle a. S. | 2 122,17 | „ |
| Hannover | 2 259,71 | „ |
| Kattowitz | 1 595,09 | „ |
| Königsberg i. Pr. | 3 018,49 | „ |
| Magdeburg | 1 710,30 | „ |
| Mainz | 1 190,43 | „ |
| Münster i. Westf. | 1 476,92 | „ |
| Posen | 2 703,40 | „ |
| Saarbrücken | 1 245,84 | „ |
| Stettin | 2 207,66 | „ |
| zus. | 40 245,51 | km |

Davon besitzen:

| | | |
|---|---|---|
| Preußen | 38 897,17 | km |
| Hessen | 1 307,22 | „ |
| Baden | 41,12 | „ |

Von den Schmalspurbahnen entfallen:

| | | |
|---|---|---|
| auf den Direktionsbezirk Erfurt | 74,83 | km |
| „ „ „ Kattowitz | 173,29 | „ |
| zus. | 248,12 | km |

Für Bauzwecke sind, wie schon angeführt, 158,8 Mill. M — 3,6 Mill. M mehr als im Vorjahre — vorgesehen. Darunter befinden sich 20 Mill. M (im Vorjahre 12,96 Mill. M) für neue Forderungen, 28,7 Mill. M sind für den Hauptfonds vorgesehen, während der Restbetrag von 110,1 Mill. M zur Fortführung bereits früher begonnener Bauten bereitgestellt ist. Zum Zwecke der Vermehrung der Fahrzeuge, die in beträchtlichem Umfange erfolgen soll, ist eine außerordentliche Geldbeschaffung in Aussicht genommen.

Von dem Betrage von 158,8 Mill. M entfallen auf die einzelnen Direktionsbezirke die folgenden Summen:

| | | |
|---|---|---|
| Altona | 8 174 000 | M |
| Berlin | 3 305 000 | „ |
| Breslau | 6 184 000 | „ |
| Bromberg | 950 000 | „ |
| Cassel | 8 170 000 | „ |
| Cöln | 20 470 000 | „ |
| Danzig | 5 530 000 | „ |
| Elberfeld | 13 240 000 | „ |
| Erfurt | 3 950 000 | „ |
| Essen | 15 135 000 | „ |
| Frankfurt a. M. | 6 770 000 | „ |
| Halle a. S. | 2 309 000 | „ |
| Hannover | 4 207 000 | „ |
| Kattowitz | 3 771 000 | „ |
| Königsberg i. Pr. | 6 136 000 | „ |
| Magdeburg | 3 400 000 | „ |
| Mainz | 500 000 | „ |
| Münster i. W. | 3 010 000 | „ |
| Posen | 2 970 000 | „ |
| Saarbrücken | 725 000 | „ |
| Stettin | 4 044 000 | „ |
| Ferner | | |
| für verschiedene neue Bauten | 7 150 000 | „ |
| „ den Hauptfonds | 28 700 000 | „ |
| zus. | 158 800 000 | M |
| Hierzu kommen noch seitens Hessens: | | |
| in dem Bezirk Frankfurt a. M. | 50 000 | M |
| „ „ „ Mainz | 170 000 | „ |
| zus. | 220 000 | M |

— e —

# Verschiedenes.

## Deutschland im Weltpostverkehr.

Die Bedeutung Deutschlands im postalischen Verkehr tritt nach der „Neuen politischen Correspondenz" durch seinen den Verkehr aller anderen Staaten erheblich überragenden Anteil in beachtenswerter Weise in den Vordergrund. So hatte Deutschland vor dem Kriege im Postanweisungsverkehr einen Umsatz von mehr als 16 Milliarden Fr. und wies damit Ziffern auf, die so viel wie Amerika, England, Frankreich, Rußland und Italien zusammen ergaben. Die Gesamtzahl der im Postbetriebe der ganzen Welt stehenden Beamten betrug etwa 1 400 000; unter den Weltpostvereinsländern stand Deutschland mit einem Postpersonal von über 330 000 Köpfen an erster Stelle, es folgten Amerika mit 255 000, England mit 220 000 und Frankreich mit 110 000 Köpfen.

Man beachte aber, daß die Post in Deutschland Geschäfte erledigt, die in anderen Ländern von anderen Seiten wahrgenommen werden.

## Wissenschaftliche Arbeiten an Stelle der Studienreisen von Schinkelsiegern.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat unter dem 13. März 1919 dem Architekten-Verein Berlin folgende Mitteilung gemacht:

Wenngleich gegenwärtig und noch für längere Zeit die mit Reiseprämien bedachten Bewerber um den Schinkelpreis nicht in der Lage sein werden, Studienreisen nach dem feindlichen Ausland zu unternehmen, so bin ich doch der Meinung, daß auch künftig die Zahlung von Prämien grundsätzlich von der Ausführung von Studienreisen abhängig zu machen ist, weil diese durch die Gewinnung neuer Eindrücke und Erweiterung des Gesichtskreises die Berufsausbildung zu fördern hervorragend geeignet sind. Zu dieser Bereicherung fachlicher Bildung bieten, solange der Besuch des jetzt feindlichen Auslands ausgeschlossen ist, Reisen im Deutschen Reich, Deutsch-Österreich und den neutralen Staaten vielfache und ausreichende Gelegenheit.

Bei den Schwierigkeiten und den hohen Kosten des Reisens wird in nächster Zeit nur wenig Neigung zur Ausführung von Studienreisen vorhanden sein. Es werden daher auf Wunsch der mit Prämien Bedachten ausreichende Befristungen zum Antritt der Reisen gewährt werden müssen. Für die Übergangszeit will ich mich jedoch damit einverstanden erklären, daß ausnahmsweise die Bearbeitung wissenschaftlicher Aufgaben an Stelle von Studienreisen auf Antrag zugelassen wird. Dem Antragsteller wird die Auswahl des Themas zu überlassen, ihm aber aufzugeben sein, das Thema vorher dem Architektenverein zur Genehmigung einzureichen.

## Der Deutsche Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine für die Vereinheitlichung des deutschen Verkehrswesen.

Der Vorstandsrat des Deutschen Verbandes technisch-wissenschaftlicher Vereine faßte am 17. März nachstehende Resolution:

Der Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens verlangt strammste Zusammenfassung aller Kräfte und Ausschaltung jeder vermeidbaren Reibungsarbeit zur wirtschaftlicheren Gestaltung der Güterherstellung und der Güterverteilung.

Die Vereinheitlichung auf dem Gebiete der Güterherstellung, die auf verschiedenen Gebieten bereits durchgeführt ist, auf anderen durchgeführt werden wird, verspricht reichsten Erfolg. Sie wird aber eine halbe Maßnahme bleiben, wenn daneben nicht auch die Güterverteilung der Not der Zeit entsprechend ebenfalls in wirtschaftlicher Weise geregelt wird.

Die Vereinheitlichung des Verkehrswesens führt zweifellos zu ganz bedeutenden Ersparnissen bei den Verkehrsverwaltungen selbst, die ihrerseits wieder durch Herabsetzung der Tarife zu einer Befruchtung der gesamten Volkswirtschaft und zur Erhöhung der volkswirtschaftlichen Rentabilität der Verkehrsunternehmungen führen können.

Schließlich ist die Vereinheitlichung auch von größter politischer Bedeutung, weil im Innern dem Gegeneinanderarbeiten der Verkehrsverwaltungen der Gliedstaaten ein Ende gemacht wird und weil die Stellung des Reiches nach außen durch das geschlossene Auftreten einer vereinheitlichten Reichs-Verkehrs-Verwaltung bei den zahlreichen zwischenstaatlichen Verhandlungen auf dem Gebiete des Verkehrs bedeutend gestärkt wird.

Der Deutsche Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine steht auf dem Standpunkte, daß das hohe Ziel der Vereinheitlichung der Verkehrsmittel am besten erreicht wird durch den Übergang der Haupt- und wichtigeren Nebeneisenbahnen, sowie der wichtigeren Wasserstraßen in das Eigentum und in die Verwaltung des Reiches und durch Übertragung der Oberaufsicht über das übrige Verkehrswesen an das Reich.

Der Verband wendet sich daher an die Regierungen, an den Herrn Präsidenten und die Herren Mitglieder der Nationalversammlung, an die Landesversammlungen der Gliedstaaten und an alle Deutschen, die die Bedeutung dieser Frage für die gesamte Volkswirtschaft erkannt haben, mit der Bitte, nach Kräften für die Vereinheitlichung des deutschen Verkehrswesens einzutreten.

Der Deutsche Verband hat einen Ausschuß von Sachverständigen gebildet und diesen beauftragt, das Ergebnis der Beratungen im Verbande in einem Gegenvorschlag zu den Teilen des Verfassungsentwurfes der Regierung niederzulegen, die die Regelung des deutschen Verkehrswesens betreffen. Der Deutsche Verband wird diesen Gegenvorschlag in allernächster Zeit mit der Bitte überreichen, ihm bei Beratung und bei Feststellung der deutschen Reichsverfassung Beachtung und Berücksichtigung zu schenken.

## Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 3 (Jahrg. 1919) seiner „Mitteilungen“ (7. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb“) folgende neue Entwürfe:

| D J Norm | | |
|---|---|---|
| 17 | (Entwurf | 2) Passungen, Benennungen. |
| 18 | ( „ | 2) Feinfeinpassung, Einheitsbohrung. |
| 19 | ( „ | 2) Feinpassung, Einheitsbohrung. |
| 20 | ( „ | 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Leichter Laufsitz. |
| 21 | ( „ | 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Laufsitz. |
| 22 | ( „ | 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Enger Laufsitz. |
| 23 | ( „ | 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Gleitsitz. |
| 24 | ( „ | 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Schiebesitz. |
| 25 | ( „ | 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Leichter Festsitz. |
| 26 | (Entwurf | 2) Feinpassnng, Einheitsbohrung, Festsitz. |
| 36 | ( „ | 1) Zeichnungen, Schriftgrößen. |
| 39 | ( „ | 1) Feste Ballen- und feste Kegelgriffe. |
| 61 | ( „ | 2) Whitworth - Gewinde, Sechskantschrauben für 1 Mutter. |
| 62 | ( „ | 2) Whitworth - Gewinde, Sechskantschrauben für 2 Muttern. |
| 63 | ( „ | 2) Whitworth - Gewinde, Stiftschraube für 1 Mutter. |
| 64 | ( „ | 2) Whitworth-Gewinde, Stiftschraube für 2 Muttern. |
| 65 | ( „ | 2) Whitworth - Gewinde, Zylinderschrauben. |
| 66 | ( „ | 2) Whitworth - Gewinde, Zylinderlinsenschrauben. |
| 67 | ( „ | 2) Whitworth - Gewinde, Halbrundschrauben. |
| 68 | ( „ | 2) Whitworth - Gewinde, Versenkschrauben. |
| 69 | ( „ | 2) Whitworth - Gewinde, Versenklinsenschrauben. |
| 74 | ( „ | 1) Whitworth - Gewinde, Sechskantschrauben-Verbindungen. |
| 75 | ( „ | 1) Whitworth - Gewinde, Stiftschrauben-Verbindungen. |
| 76 | ( „ | 1) Metrisches Gewinde, Sechskantschrauben-Verbindungen. |
| 77 | ( „ | 1) Metrisches Gewinde, Stiftschrauben-Verbindungen. |
| 78 | ( „ | 1) Kernansätze für Schrauben mit Whitworth- und metrischem Gewinde. |
| 79 | ( „ | 1) Vierkante für Spindeln und Schrauben. |
| 80 | ( „ | 2) Metrisches Gewinde, Sechskantschrauben für 1 Mutter. |
| 81 | ( „ | 2) Metrisches Gewinde, Sechskantschrauben für 2 Muttern. |
| 82 | ( „ | 2) Metrisches Gewinde, Stiftschrauben für 1 Mutter. |
| 83 | ( „ | 2) Metrisches Gewinde, Stiftschrauben für 2 Muttern. |
| 84 | ( „ | 2) Metrisches Gewinde, Zylinderschrauben. |
| 85 | ( „ | 2) Metrisches Gewinde, Zylinderlinsenschrauben. |
| 86 | ( „ | 2) Metrisches Gewinde, Halbrundschrauben. |
| 87 | ( „ | 2) Metrisches Gewinde, Versenkschrauben. |
| 88 | ( „ | 2) Metrisches Gewinde, Versenklinsenschrauben. |
| 98 | ( „ | 1) Drehbare Ballen- und drehbare Kegelgriffe. |
| 102 | ( „ | 1) Bezugstemperatur der Meßwerkzeuge. |
| 109 | ( „ | 1) Fenster des Kleinhauses. Dreiteilige Doppelfenster, Fachnorm für das Bauwesen. |
| 110 | ( „ | 1) Fenster des Kleinhauses. Blendrahmendoppelfenster mit äußerem Pfosten und Kämpfer, Fachnorm für das Bauwesen. |
| 113 Blatt 1 u. 2 | ( „ | 1) Fenster des Kleinhauses. Einfaches Fenster mit aufgehender Schlagleiste, Fachnorm für das Bauwesen. |
| 116 | ( „ | 2) Scheibenkupplungen. |
| 118 | ( „ | 1) Stehlager. |
| 129 Blatt 1 u. 2 | ( „ | 1) Einfache Schrauhenschlüssel für Schrauben mit Whitworth- oder mit metrischem Gewinde. |
| 130 | ( „ | 1) Doppelschraubenschlüssel mit verschiedenen Schlüsselweiten für Schrauben mit Whitworth-Gewinde. |
| 132 | ( „ | 1) Doppelschraubenschlüssel mit verschiedenen Schlüsselweiten für Schrauben mit metrischem Gewinde. |
| 141 | ( „ | 1) Keilquerschnitte, Seitenverhältnis 1 : 1. |
| 142 | ( „ | 1) Keilquerschnitte, Seitenverhältnis 1 : 1,5. |
| 143 | ( „ | 1) Keilquerschnitte, Seitenverhältnis 1 : 2. |
| 144 | ( „ | 1) Nuten für Federkeile. |
| 146 | ( „ | 1) Lagerbuchsen mit schwachen Wandstärken. |
| 147 | ( „ | 1) Lagerbuchsen mit starken Wandstärken. |

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a, zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 1. Mai 1919 mitzuteilen sind.

Im gleichen Heft sind auch nachstehend aufgeführte endgültig genehmigte Normblätter abgedruckt:

D J Norm 4 Normalblatt
D J Norm 5 Zeichnungen, Blattgrößen, Maßstäbe, Farbe der Darstellung.

Diese Blätter können in dem Format 230×320 mm auf weißem und pausfähigem Papier von obengenannter Geschäftsstelle bezogen werden.

## Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufstände.

Reichspräsident und Technikerschaft. Es ist das Gerücht verbreitet, daß der Herr Reichspräsident geäußert habe, der Techniker gehöre ins Konstruktionsbureau, aber nicht in die Verwaltung. Hierzu erhalten wir folgende Zuschrift aus dem Bureau des Reichspräsidenten: „Der Herr Reichspräsident hat die ihm zugeschriebene Äußerung niemals getan. Kein Mensch, der sich der Aufgaben bewußt ist, die uns bei dem Wiederaufbau bevorstehen, kann verkennen, daß gerade die Techniker auf allen Gebieten unseres Wirtschaftslebens wichtige Aufgaben zu erfüllen haben."

Techniker im bayrischen Ministerium. Der bekannte beratende Ingenieur Alfred Schlomann ist am 1. April in das Ministerium für Handel, Gewerbe und Industrie berufen worden mit Vollmachten für eine eigene Abteilung, der die gesamte Brennstoffversorgung Bayerns unterstellt ist. Sie befaßt sich aber nicht mit der Kohlenverteilung, sondern mit 1. der Einsparung und der richtigen und wirtschaftlichen Verwertung der Brennstoffe, 2. der Hebung der Brennstofferzeugung innerhalb Bayerns (Bergwerke, Torferzeugung, Moorverwertung, Teerdestallation usw.). Zu 1 hat Schlomann das bayrische Brennstoffwirtschaftsamt mit einem erstklassigen Sonderfachmann an der Spitze ins Leben gerufen, zu 2 eine Technische Abteilung bei der Landesanstalt für Moorwirtschaft errichtet.

## Firmen-Änderung.

Nach Übergang durch Kauf zeichnet die Firma J. Schneeweis & Cie., G. m. b. H., seit dem 26. Februar 1919 „Bimag", Berliner Industrie-Maschinengesellschaft m. b. H., Charlottenburg 9, Kaiserdamm 89. Alleiniger Geschäftsführer ist Herr Direktor J. Schwabe, Berlin-Wilmersdorf, Konstanzer Straße 51. Technischer Leiter ist Herr Ingenieur C. Kenter, Mahlsdorf bei Berlin, Hönower Straße 173.

## Belgien.

Zwecks Wiederanbahnung und Pflege der Handelsbeziehungen zu Belgien, Zentralisierung der Wiederaufbauarbeiten der zerstörten Gebiete, sowie Erledigung aller Belgien betreffenden Fragen und Angelegenheiten wurde die Deutsch-Belgische Interessen-Gemeinschaft (DEBIG), Düsseldorf, Königsallee 58, gegründet.

## Bücherbesprechungen.

Wilhelm Eisenführs Tabellenheft für den Werkstattbetrieb. Die in allen Kreisen der Maschinenindustrie sowohl wie im Eisenbahnwesen (Werkstätten- und Maschinenämtern usw.) bekannte Firma Wilhelm Eisenführ, Berlin S 14, Kommandantenstr. 31/32, 57, 76/79, gegründet 1864, — Werkzeug-Maschinen und Werkzeuge, Blechbearbeitungs-Maschinen, Spiralbohrer, Gewindebohrer, Reibahlen sowie sämtliche technische Bedarfsartikel — hat soeben ein Tabellenbuch für den Betrieb in Taschenform herausgegeben, das Tabellen und Formeln über Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe, Bestimmungen der Umdrehungszahlen und Bearbeitungszeiten, Umrechnungstabellen vom englischen Zollmaß in Millimetermaß, minutliche Umdrehungszahlen für Spiralbohrer usw. mit Erläuterungen enthält und über praktische Arbeitsfragen schnelle Auskunft gibt. — Jeder im Betriebe Beschäftigte weiß aus Erfahrung, daß täglich Fragen auftauchen, welche man nicht ohne weiteres beantworten kann. Lehrbücher hat man nicht immer zur Hand, auch dauert es meist zu lange, ehe man sich in der Theorie wieder zurechtfindet. Dazu soll nun dieses Heftchen, welches in einem zusagenden handlichen Format und in guter Ausstattung vorliegt, auserwählt sein, nachzuhelfen. Auf Anfordern durch Postkarte ist die Firma gern bereit, die Zustellung des Buches kostenlos vorzunehmen. Hdt.

## Vereinsnachrichten.

### Vereinigung von höheren technischen Beamten de Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung E. V.

Die auch in diesem Blatte wiedergegebene Eingabe des Verbandes der höheren Beamten der preußisch-hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung vom 20. Februar d. J. hat an manchen Stellen irreführend und verletzend gewirkt, weil sie in der Tagespresse zum Teil verkürzt und unzutreffend wiedergegeben worden ist. Der Verband der höheren Eisenbahnbeamten hat sich daher im Einverständnis mit der Vereinigung veranlaßt gesehen, seine Vorlage vom 20. Februar d. J. durch eine nachstehend im Wortlaut wiedergegebene Vorlage vom 5. März d. J. zu ergänzen:

Da, wie wir gehört haben, die Eingabe vom 20. Februar betreffend die etwaige Neubesetzung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten namentlich durch unvollständige Wiedergabe der Begründung in einer Pressenotiz eine Auslegung gefunden hat, die nicht der Absicht des Verbandsvorstandes entspricht, bitten wir, auf die Eingabe zurückkommen zu dürfen.

Zunächst muß betont werden, daß uns jeder Angriff gegen die jetzigen oder früheren Leiter der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft vollkommen ferngelegen hat. Dies geht schon daraus hervor, daß wir unsere Bitte nur für den Fall einer etwaigen Neubesetzung der Stellen ausgesprochen haben.

Aus diesem Grunde können wir auch nicht der Ansicht sein, daß der „Zusammenbruch des Betriebes" auf die Schuld der jetzigen Leiter zurückzuführen sei. Diese Auslegung würde der allgemeinen, zutreffenden Ansicht zuwiderlaufen, daß der beklagenswerte Zustand des Betriebes lediglich die Folge des Krieges und der drückenden Waffenstillstandsbedingungen ist und daß durch tatkräftige Leitung der völlige Stillstand des Betriebes verhindert ist.

Unsere Sorge ging dahin, daß bei der zu erwartenden Neubesetzung der Ministerien dem Eisenbahnwesen fernstehende Persönlichkeiten mit der Leitung unseres Ministeriums betraut werden könnten und darum glaubten wir in der Überzeugung, daß unter den jetzigen Verhältnissen nur Männer an der Spitze stehen dürfen, die das Eisenbahnwesen von Grund aus kennen, und in Wahrung der Interessen der Verwaltung und damit unserer Mitglieder die Bitte aussprechen zu sollen, daß solche Fachmänner wie bisher an die Spitze gesetzt werden. Dabei ist unter Hinweis auf die Notwendigkeit der „Umgestaltung der technischen Grundlagen des Eisenbahnwesens" der Wunsch nach einem stärkeren Hervortreten des technischen Einflusses in den leitenden Stellungen aus dem Gesichtspunkt heraus geltend gemacht, daß die technischen Aufgaben in den nächsten Jahren in den Vordergrund treten werden.

Die Vorlage ist ebenso wie die frühere an die preußische Regierung gerichtet. Abschrift ist dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten vorgelegt worden.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Auf dem Schinkelfest hielt am 13. März im Künstlerhaus der verkehrstechnische Oberbeamte des Zweckverbandes Professor Dr.-Ing. Giese den Festvortrag über das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß-Berlin. Der Vortrag darf gerade jetzt, wo eine entscheidende Lösung der Groß-Berliner Frage nahe bevorsteht, erhöhte Beachtung beanspruchen; denn er bringt auf dem für die Weiterentwicklung Groß-Berlins so wichtigen Gebiet des innerstädtischen Schnellverkehrs zum ersten Male ein festumrissenes Programm, das sich auf eingehende Untersuchungen und eine Fülle von Tatsachenmaterial gründet. Aus dem reichen Inhalt des Vortrages seien folgende bemerkenswerte Einzelheiten hervorgehoben:

Die Bevölkerung in Groß-Berlin ist in der Zeit von 1890—1913 von 2,113 auf 4,222 Mill. gestiegen, hat sich also verdoppelt, während der Personenverkehr innerhalb derselben Zeit sich von 211 auf 1290 Mill. Fahrgäste gehoben, d. h. mehr als versechsfacht hat. Durch dieses außerordentliche Wachsen des Verkehrs in Groß-Berlin, der zur Hälfte und während des Krieges sogar zu $^2/_3$ von den Straßenbahnen bewältigt werden mußte, sind viele Straßen der Innenstadt stark überlastet. Eine nennenswerte Verdichtung der auf der Straßenoberfläche fahrenden Massenverkehrsmittel, Straßenbahnen und Omnibusse, ist nicht mehr möglich. Da der Verkehr auch gegenwärtig trotz aller Hemmnisse nicht zurückgegangen ist, so muß für die in Zukunft zu erwartende weitere Verkehrssteigerung durch ober- oder unterirdisch geführte Bahnen, die sogenannten elektrischen Schnellbahnen, vorgesorgt werden. Diese Bahnen mit hoher Fahrgeschwindigkeit und besonders großer Leistungsfähigkeit haben sich für die Bedienung des Nahpersonenverkehrs besonders bewährt.

In Groß-Berlin hat das bestehende elektrische Schnellbahnnetz heute eine Länge von 37,5 km, mit dem im Jahre 1918 112 Mill. Personen befördert wurden. Ferner sind 19,7 km (Nordsüdbahn und AEG-Bahn) im Bau, so daß nach Fertigstellung dieser beider Bahnen insgesamt 57,2 km Schnellbahnen in Betrieb sein werden. Professor Giese forderte, da Groß-Berlin mit nur 5% Anteil des Schnellbahnverkehrs am Gesamtverkehr im Schnellbahnbau den anderen Weltstädten, die 16—40% ihres Gesamtverkehrs auf elektrischen Schnellbahnen befördern, gegenüber um mehr als 10 Jahre zurück sei, den allmählichen Ausbau weiterer 118 km Schnellbahnen, deren Linienführung er an der Hand eines reichen Tatsachenmaterials eingehend begründete. Von Interesse war namentlich die Forderung auf beschleunigten Ausbau der Schnellbahnen im Norden und Osten von Berlin, unter diesen namentlich der Linie durch die Frankfurter Allee nach Lichtenberg und Friedrichsfelde und der Linie durch die Greifswalder Straße nach Weißensee. Letztere soll später ein Teil der jetzt am Nollendorfplatz endigenden Schöneberger Schnellbahn werden, deren Weiterführung über den Magdeburger und Potsdamer Platz durch die Linden nach dem Alexanderplatz gefordert wird. Hierbei bekämpft der Vortragende aus verkehrlichen und wirtschaftlichen Gründen entschieden die bestehende Absicht, diese Bahn über den Kemperplatz in 500 m Entfernung vom Potsdamer Platz vorbeizuführen. Auch der Ausbau der von der Stadt Berlin verfolgten Moabit-Treptower Bahn durch die Leipziger Straße wird für erforderlich gehalten, ebenso die Verbindungsbahn Wannseebahnhof-Stettiner Bahnhof mit direktem Übergang der von Süden und Norden kommenden Vorortzüge als eine unabwendbare Notwendigkeit bezeichnet. Alle Schnellbahnen sind möglichst weit in die Außengebiete zu verlängern, wobei diese Strecken der Kostenersparnis wegen im wesentlichen in der Form von Einschnitt- oder Dammbahnen geplant sind, während die sehr teuere Untergrundbauweise nur in der Innenstadt Verwendung finden soll.

Professor Giese fordert einfachste Betriebsführung ohne Zugübergang, die beste Ausbildung der Umsteigebahnhöfe, die Beseitigung der verschiedenen Wagenklassen mit dem Ziel der Einheitsklasse und die volle Tarifgemeinschaft auf allen Schnellbahnlinien. Die Anlagekosten des gesamten 175 km umfassenden Schnellbahnnetzes werden unter Berücksichtigung eines 30%igen Teuerungszuschlages auf 1156 Mill. M geschätzt, von denen rd. 165 Mill. auf die im Betrieb und 217 Mill. auf die im Bau befindlichen Strecken entfallen, während ungefähr 775 Mill. M neu aufzuwenden wären. Obgleich das so ausgebaute Schnellbahnnetz befähigt ist, bei voller Ausnutzung allein 1700 Mill. Fahrgäste — das sind mehr als das 15fache des Schnellbahnverkehrs von 1918 — zu befördern und daher aller Voraussicht nach allen Verkehrsbedürfnissen der Zukunft gewachsen sein würde, ist die Möglichkeit einer zweckmäßigen Weiterentwicklung auch dieses Netzes offengehalten worden.

Der Vortrag wird demnächst in wesentlich erweitertem Umfange der Öffentlichkeit in Form einer Denkschrift über das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß-Berlin zugänglich gemacht werden.

---

## Personalien.*)

Preußen. Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Erich Schulze, bisher beim Eisenbahn-Zentralamt in Berlin, ist dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Beschäftigung bei den Eisenbahnabteilungen überwiesen.

Der bisherige ordentliche Professor an der Technischen Hochschule Aachen Geheime Regierungsrat Dr. Fritz Wüst ist zum Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung und zum ordentlichen Honorarprofessor in der Abteilung für Bergbau und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule Aachen ernannt worden.

Der Wirkliche Geheime Oberbaurat Ludwig Schwering, früher Präsident der Eisenbahndirektion Saarbrücken, ist gestorben.

Bayern. Dem Oberpostrat Heinrich Schneider in Bamberg ist der Titel und Rang eines Oberregierungsrats verliehen worden.

Baden. Die badische vorläufige Volksregierung hat beschlossen, die Wahl des Geheimen Hofrats Prof. Dr. Hans Hausrath zum Rektor der Technischen Hochschule Karlsruhe für den Rest des Studienjahres 1918/19 an Stelle des aus Gesundheitsrücksichten zurückgetretenen Rektors Geheimen Hofrat Prof. Graßmann zu bestätigen.

Preußen. Der Regierungs- und Baurat Dr. Friedrich in Berlin ist dem Staatskommissar für das Wohnungswesen zur Beschäftigung überwiesen.

Württemberg. Durch Entschließung der Staatsregierung ist der tit. Oberbaurat Straßer zum Oberbaurat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen befördert.

Preußen. Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Verbücheln, bisher in Dortmund, ist als Abnahmebeamter nach Essen versetzt.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Ritter und Edler v. Keßler, bisher bei der Eisenbahndirektion in Posen, ist dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Beschäftigung bei den Eisenbahnabteilungen überwiesen.

Der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule Aachen Geheimer Regierungsrat Dr. Grotrian ist vom 1. April d. J. ab zum ordentlichen Honorarprofessor in der Abteilung für Maschineningenieurwesen dieser Hochschule ernannt worden.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 19 bis 24.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: i. V. ord. Professor a. D. Dr.-Ing. Giese, Verkehrstechn. Oberbeamter des Verbandes Groß Berlin (Charlottenburg, Dahlmannstraße 29), unter Mitwirkung von Regierungsbaumeister Nordmann. — Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34 35

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 16.** **Berlin, den 11. Mai 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Der neue Personenbahnhof in Karlsruhe. Von Dr.-Ing. Otto Ammann, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. (Mit Abb.) . . . . . 101
Zur Kreuzung von Wegen mit Eisenbahnen. Vom Professor Dr.-Ing. E. Giese. (Mit Abb.) [Schluß] . . . . . 107
Provinzialverkehrsämter . . . . . 112
Verschiedenes . . . . . 113
Der Vorort Trier der Vereine für Mosel- und Saarkanalisierung. — Bildung eines Beirats bei der Ministerialabteilung für Bauwesen in Hessen. — Eine eigene Abteilung für Bauangelegenheiten — Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände. — Preisausschreiben.
Geschäftsberichte . . . . . 116
Personalien . . . . . 116


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Der neue Personenbahnhof in Karlsruhe.*)

Von Dr.-Ing. Otto Ammann, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe.

Siebzig Jahre sind vergangen, seit der erste Bahnhof in Karlsruhe dem Verkehr übergeben wurde. Im Jahre 1838 war der Bau einer Bahn von Mannheim nach Basel als einer der ersten Staatsbahnen Deutschlands von der badischen Regierung beschlossen und in Angriff genommen worden. Im Spätjahr 1840 konnte auf der Teilstrecke Mannheim—Heidelberg, im Frühjahr 1843 auf der Teilstrecke Heidelberg—Karlsruhe der Betrieb eröffnet werden und im Jahre 1848 war die ganze, rd. 270 km lange Bahnlinie fertiggestellt. Den ersten Bahnhof Karlsruhes hatte man außerhalb der Stadt, im Süden, vor dem damaligen Ettlinger Tor erbaut; das schmucke, noch heute bestehende Empfangsgebäude, das allerdings in der Zwischenzeit durch verschiedene An- und Umbauten sehr zu seinen Ungunsten verändert wurde, ist ein Werk des bekannten Architekten Professor Eisenlohr.

Bei der Erbauung des ersten Bahnhofs konnte man noch nicht ahnen, welche gewaltige Entwicklung die badischen Bahnen und die badische Hauptstadt in den folgenden Jahrzehnten durchmachen sollte.

An die durchgehende Hauptbahn Mannheim—Basel schlossen sich in Karlsruhe in rascher Folge neue Bahnlinien an: im Jahre 1859 die Bahn nach Pforzheim (Stuttgart—München), 1862 die Bahn nach Maxau (Rheinpfalz), 1870 die Rheintalbahn nach Mannheim, 1879 die Kraichgaubahn nach Eppingen (Heilbronn), 1892 die strategische Bahn von Graben über Karlsruhe nach Rastatt und Röschwoog (Elsaß). Mit der Zahl der Linien stieg die Zahl der Züge, die Menge der beförderten Personen und Güter. Verkehrten im Jahre 1843 im Bahnhof Karlsruhe an Werktagen nur 20 Züge, so wuchs deren Zahl von Jahr zu Jahr gewaltig an. Hält man sich vor Augen, daß im Sommer 1913 die Karlsruher Bahnhofsanlagen 281 Züge für den Personenverkehr, 16 Eilgüterzüge und 163 fahrplanmäßige Güterzüge aufzunehmen hatten, so kann man sich ein Bild von dieser Entwicklung machen. Auch die Stadt Karlsruhe ist von einer idyllischen kleinen Residenzstadt zu einer Stadt von 140 000 Einwohnern herangewachsen, die, in ihrer Entwicklung nach Norden durch den Großherzoglichen Park beschränkt, sich nach Süden und Westen über die bestehenden Bahnlinien hinaus ausbreiten mußte. Hiernach ist ohne weiteres klar, daß die ringsum von der Bebauung eingeschlossenen alten Bahnanlagen schon lange nicht mehr den Anforderungen des Betriebs und Verkehrs genügen konnten und daß sie gleichzeitig in ihrer bisherigen Gestalt ein schweres Hemmnis für die Weiterentwicklung der Stadt bildeten.

Wohl hatte man im Laufe der Jahre manche Verbesserungen durchgeführt: man hatte den Güterbahnhof und die Werkstätten nach Osten aus dem Gebiet des alten Bahnhofs hinausgeschoben, im Jahre 1895 zur Entlastung der bestehenden Bahnhofsanlage einen großen Rangierbahnhof im Süden der Stadt angelegt und diesem durch eine Umgehungsbahn den Verkehr aus dem Gebiet des neuen Rheinhafens und der Industrieniederlassungen im Westen und Osten der Stadt unmittelbar zugeführt, hatte auch durch Anlage von einigen Fußgängertunneln an den verkehrsreichsten Bahnübergängen einem Teile der Mißstände der schienenebenen Kreuzungen von Bahn und Straßen zu begegnen versucht, aber all diese Maßregeln waren nicht imstande, auf die Dauer eine nennenswerte Besserung der Verhältnisse für Eisenbahn und Stadt herbeizuführen. Die gewaltige Entwicklung des Verkehrs auf der Bahn und in der Stadt verlangte gebieterisch eine durchgreifende Änderung und großzügige Besserung der Verkehrsanlagen.

Auf zwei Wegen konnte diese erreicht werden:

Entweder mußte man den Personenbahnhof mit seinen sämtlichen Zufahrtslinien während des Betriebs an Ort und Stelle hochlegen, durch Hinausverlegung aller nicht unmittelbar zum Betrieb erforderlichen Anlagen aus dem Bereich des Personenbahnhofs für dessen Ausbildung Platz schaffen und alle die Bahnanlagen kreuzenden Straßen unterführen.

Oder den Bahnhof selbst zur Stadt hinausverlegen.

Auf ein Projekt, das nur die wichtigsten Straßenübergänge durch Überführungen beseitigen wollte, konnte die Stadt Karlsruhe nicht eingehen. Die Bahnhofsverlegung bot der Eisenbahnverwaltung von vornherein mancherlei Vorteile: es war möglich, den Neubau ohne wesentliche Störung des Betriebs in den bestehenden Anlagen auszuführen, die neue Bahnanlage selbst auf freiem Gelände lediglich mit Rücksicht auf die Forderungen des Betriebs und Verkehrs großzügig auszugestalten und die Einführung

*) Nachstehende Abhandlung ging der Verkehrstechn. Woche gleich nach Eröffnung des Karlsruher Bahnhofs im Jahre 1913 zu, konnte aber nicht früher veröffentlicht werden.

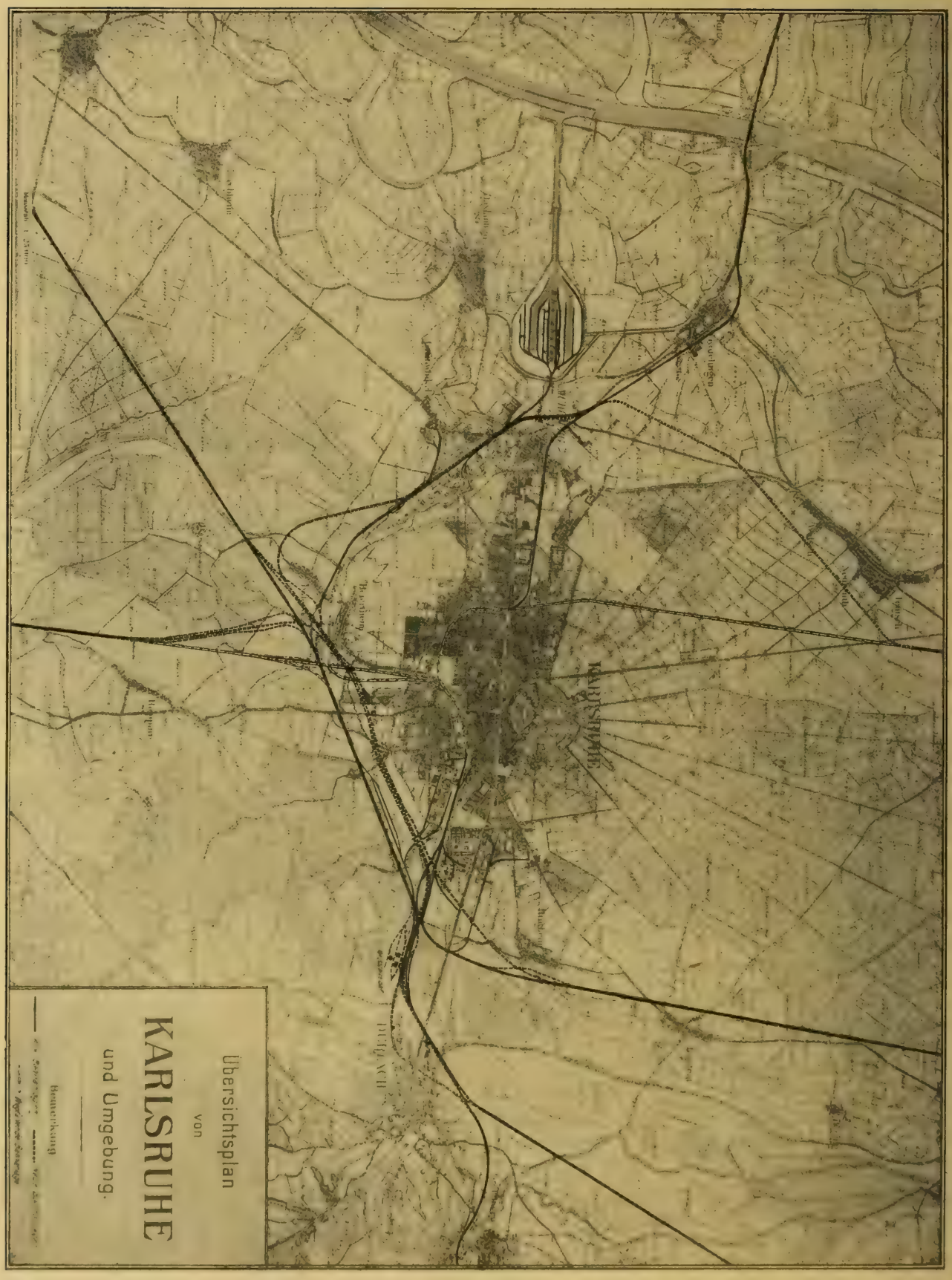



Abb. 1. — Übersichtsplan.

er verschiedenen Linien modernen Anforderungen entprechend zu bewirken. Für die Stadt Karlsruhe aber edeutete eine derartige Verlegung des Bahnhofs aus dem tadtinnern heraus an die äußerste Stadtgrenze eine gevaltige Verschiebung der wirtschaftlichen Verhältnisse, so aß man die langen und schwierigen Verhandlungen verstehen kann, die der endgültigen Regelung der Bahnhofsrage vorangingen.

Auf die Gründe, die für und wider die eine oder ndere Lösung geltend gemacht wurden, näher einzugehen, ürde zu weit führen. Im Jahre 1900 einigten sich Eisenahn- und Stadtverwaltung auf das Projekt der vollständigen Verlegung und gleichzeitigen Hochlegung des Personenahnhofs.

Nach diesem Projekt kam der neue Personenbahnhof uf nahezu freies Gelände im Süden der Stadt, neben en schon früher erbauten großen Rangierbahnhof zu egen. Die Verschiebung nach Süden beträgt etwa 1,5 km; urch diese Verschiebung wird erreicht, daß nicht nur lle die Altstadt von der Süd- und Weststadt trennenden inien im Stadtinnern wegfallen können, sondern daß uch die Vororte Mühlburg, Beiertheim und Rintheim nd ausgedehnte Stadterweiterungsgebiete im Südwesten, Vesten und Osten in unmittelbare Verbindung mit der nnenstadt gebracht werden. Das ganze, eben erwähnte ebiet wird in weitem, nach Norden offenem Bogen von en neuen Zufahrtslinien zum Hauptbahnhof umschlossen, ie wie dieser im Bereiche der Stadt hochgelegt sind. ine Ausnahme bildet nur die Linie nach Maxau und ach Eggenstein-Graben im Westen der Stadt, über deren usgestaltung zur Zeit noch Verhandlungen zwischen isenbahn- und Stadtverwaltung schweben, die voraussichtlich ebenfalls zur teilweisen Hochlegung dieser Linie ühren werden. Dann werden die Hauptausfallstraßen er Stadt nach sämtlichen Himmelsrichtungen die neuen ahnlinien schienenfrei kreuzen und Eisenbahn- und traßenverkehr werden, auch wenn Karlsruhe einmal sich ber diese Bahnlinien hinaus ausdehnen sollte, sicher und hne gegenseitige Behinderung abgewickelt werden können.

Der Übersichtsplan 1 zeigt die Stadt Karlsruhe mit en alten und neuen Bahnanlagen; die wegfallenden, die leibenden und die neuen Teile sind durch verschiedene ezeichnung darin zu erkennen. Zur Erläuterung sei olgendes mitgeteilt: Von den Abzweigstellen der neuen inien an dienen die in der Stadt verbleibenden Gleisnlagen künftig nur noch dem Güterverkehr, während sie ußerhalb der Abzweigstellen die von Personen- und üterzügen gemeinsam benützten Gleise der freien Strecke arstellen. Die gestrichelten Linien zeigen die neuerbauten ufahrtsgleise und Bahnanlagen des Personenbahnhofs.

Beseitigt wurde bei dem Umbau der alte Bahnhof n Durlach, der Personen- und Güterverkehr gemeinsam edient hatte, der alte Personenbahnhof in Karlsruhe und ie beiden im Stadtinnern gelegenen Stationen Mühlburger or und Mühlburg, sowie die Haltestelle Beiertheim. Belassen wurden an ihrer bisherigen Stelle und in ihrer Höhenlage der Rangierbahnhof und der Güterbahnhof in arlsruhe, die Eisenbahnhauptwerkstätte und der Güterahnhof Karlsruhe-West, der nur, soweit dies die Durchführung der neuen zweigleisigen Zufahrtlinie zum Personenahnhof verlangte, ergänzt worden ist. Ferner wurden ie Anschlußgleise der im Westen und Osten der Stadt efindlichen industriellen Anlagen und des Rheinhafens m wesentlichen beibehalten. Neu erbaut wurde ein ersonen- und ein Güterbahnhof in Durlach und Karlsruhe, er Personenbahnhof mit Eilgut-, Post- und Abstellahnhof, sowie Lokomotivstation in Karlsruhe, schließlich ein Haltepunkt für die Vororte Mühlburg und Rintheim.

Der Personenbahnhof Durlach besitzt für die zwei urchgehenden Linien fünf Bahnsteiggleise, von denen ines als Überholungsgleis benützt wird, ferner die nötigen leis- und Ladeanlagen für den Eilgutverkehr. Für den Güterzugverkehr hat er nur noch die Bedeutung einer Zugfolgestelle.

Die Güterzüge sämtlicher Linien werden, ohne den neuen Personenbahnhof Karlsruhe zu berühren, dem Rangierbahnhof in Karlsruhe zugeführt. Von diesem werden unmittelbar die Güterbahnhöfe Durlach und Karlsruhe, die neue Betriebswerkstätte, die Eisenbahnhauptwerkstätte und die östlichen Industriegleise bedient, durch Vermittlung des Güterbahnhofs Karlsruhe-West der Rheinhafen und die westlichen Industriegleise.

Hervorzuheben ist, daß sämtliche Güterzuggleise von den neuen zweigleisigen Zufahrtlinien zum Personenbahnhof unter Vermeidung von Gleiskreuzungen abgezweigt wurden, eine Anordnung, die zwar nicht unerhebliche Kosten verursachte, aber mit Rücksicht auf die glatte und sichere Durchführung des Betriebs auf diesen verkehrsreichen Strecken sehr zu begrüßen ist. Nur in dem Güterbahnhof Karlsruhe-West kommen noch schienenebene Durchschneidungen von Personenzugs- und Güterzugsgleisen vor.

Die Neuanlagen für den Personenverkehr in Karlsruhe sollen nun nach dieser kurzen Besprechung der Anlagen für den Güterverkehr an Hand des Übersichtsplanes (s. Abb. 2 auf S. 108 und 109) eingehender geschildert werden. Der Übersichtsplan zeigt in verzerrtem Maßstab die gesamten neuen und einen Teil der alten Gleisanlagen, letztere soweit sie zum Verständnis notwendig sind.

Der neue Personenbahnhof in Karlsruhe nimmt folgende Linien auf:

1. Die Rheintalbahn Mannheim—Hagsfeld—Karlsruhe—Durmersheim—Rastatt—Röschwoog, die in Mannheim, Karlsruhe und Rastatt mit der unter 2. aufgeführten badischen Hauptbahn in Verbindung steht.
2. Die Hauptbahn Mannheim—Heidelberg—Karlsruhe—Ettlingen—Rastatt—Basel, von der in Appenweier die Linie nach Straßburg, in Offenburg jene über den Schwarzwald nach Konstanz abzweigt.
3. Die Kraichgaubahn Heilbronn—Eppingen—Karlsruhe.
4. Die Bahn Stuttgart—Mühlacker—Pforzheim—Karlsruhe.
5. Die Bahn Landau—Maxau—Karlsruhe.
6. Die alte Rheintalbahn Graben—Eggenstein—Karlsruhe.

Man hat im Bahnhof die beiden durchgehenden Linien 1 und 2 nebeneinander gelegt und für sie je zwei Personenbahnsteige vorgesehen, zusammen also vier Bahnsteige (II bis V) mit 8 Bahnsteiggleisen. Es stehen demnach für jede Fahrrichtung der beiden Linien zwei Gleise zur Verfügung, die am gleichen Bahnsteig liegen und so den unmittelbaren Übergang von Reisenden der Personenzüge in diese überholende Schnellzüge der gleichen Richtung ermöglichen.

Die Linien 3 und 4 werden schon in der Durlach vorgelagerten Station Grötzingen zu einer Linie zusammengefaßt, deren zwei Gleise sich im Bahnhof Durlach südlich neben jene der Hauptbahn legen und längs diesen in den neuen Personenbahnhof Karlsruhe eingeführt sind. Für den Verkehr dieser vereinigten Linien ist Bahnsteig VI mit zwei Bahnsteiggleisen (teilweise auch die Bahngleise IV und V) bestimmt. Durch eine doppelte Weichenstraße auf der West- und Ostseite der Bahnsteiganlagen wird der Übergang der Züge dieser Linien auf die den Bahnhof auf der Westseite verlassenden Linien 1 und 2 vermittelt. Für später sind südlich von Bahnsteig VI noch zwei weitere Bahnsteige vorgesehen; es sollen dann die Bahnsteige VI und VII ausschließlich dem Verkehr der Linie 4 dienen, so daß auch bei ihr für jede Fahrrichtung zwei Gleise vorhanden wären, und Bahnsteig VIII soll dann dem Verkehr der Linie 3 vorbehalten werden.

Die Linien 5 und 6, die beide z. Zt. eingleisig sind, werden beim Haltepunkt Mühlburg (Blockstelle) in eine

zweigleisige Linie zusammengefaßt und von Westen in den Bahnhof eingeführt. Für den Verkehr dieser Linien sind die Kopfbahnsteige X, XI und XII bestimmt mit zusammen vier Bahnsteiggleisen, von denen je zwei zwischen sich ein Verkehrsgleis einschließen.

Der Personenbahnhof Karlsruhe, der als Hochbahnhof mit Linienbetrieb angelegt ist, bildet demnach für die Linien 1—4 eine Durchgangs-, für die Linien 5 und 6 eine Kopfstation.

Die Verkehrsverhältnisse des Bahnhofs sind kurz folgende: Auf sämtlichen Linien bewegt sich ein bedeutender Nahverkehr, der zum großen Teil in Karlsruhe endigt und beginnt. Entsprechend bildet Karlsruhe für fast alle Personenzüge der Linien 3 bis 6 und für eine größere Zahl der Personenzüge der Linien 1 und 2 Ausgangs- und Endstation; über Karlsruhe durchlaufende Personenzüge werden hauptsächlich auf den Linien 1 und 2, in geringer Zahl auch über Linie 3 geführt. Neben dem Nahverkehr ist aber für den Karlsruher Bahnhof der bedeutende Fernverkehr, der in Eil- und Schnellzügen über die badischen Linien verläuft, von größter Bedeutung. Zunächst vermitteln die Linien 1 und 2 den großen Durchgangsverkehr zwischen Norddeutschland und der Schweiz, soweit er über die badischen Linien verläuft — Linie 1 nur auf der Strecke Mannheim—Karlsruhe—Rastatt; südlich von Rastatt geht dieser ganze Verkehr auf Linie 2 über. — Dann ist bei der Bahnhofsgestaltung der beträchtliche Durchgangsverkehr von Ost nach West und umgekehrt (Paris—Karlsruhe—Wien) zu berücksichtigen, der südlich von Karlsruhe über die Linie 1 und 2 (von Rastatt an), nördlich davon über Linie 4 geführt wird. Nach und von den andern Linien besteht zur Zeit kein Durchgangsverkehr über Karlsruhe; doch ist es für die Zukunft nicht ausgeschlossen, daß sich — wenn etwa eine feste Rheinbrücke in Maxau erbaut werden sollte — auch ein Durchgangsverkehr zwischen der Pfalz einerseits und Württemberg und Bayern andererseits (von Linie 3—4 auf Linie 5) und u. U. auch ein Durchgangsverkehr zwischen den Linien 3—4 und dem südlichen Teil der Linie 2 über Röschwog—Hagenau ins Elsaß entwickeln wird.

Jetzt und in der Zukunft handelt es sich jedenfalls für den Verkehr durchgehender Züge um ein glattes Durchlaufen des Karlsruher Hauptbahnhofs ohne Richtungsänderung; auch die in Karlsruhe von einem auf einen anderen Zug übergehenden direkten Wagen durchlaufen den Bahnhof, von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, ohne Richtungsänderung.

Bei diesem Durchlaufen findet aber vielfach ein Wechsel der Linien statt, so daß die Verkehrsverhältnisse auf die Anlage eines Bahnhofs mit Richtungsbetrieb hinweisen, bei dem die Zugübergänge zwischen zwei Linien kreuzungsfrei erfolgen könnten. Wenn man trotzdem Linienbetrieb gewählt hat, so geschah das mit Rücksicht auf die einfachere Gestaltung sowohl der Zufahrtslinien, in denen bei Richtungsbetrieb kostspielige Gleisüberwerfungen nicht zu vermeiden sind, als auch der ganzen Gleisanlage des Bahnhofs bei Linienbetrieb. Man hat aber dafür den Nachteil schienenebener Gleiskreuzungen für die von einer auf die andere Linie übergehenden Züge in Kauf nehmen müssen. Bei geeigneter Fahrplangestaltung (Führung der durchgehenden Züge von Linie 3 auf Linie 1, Vermeidung von Übergängen zwischen Linie 1 und 2) lassen sich bei dem gegenwärtigen Verkehr diese Kreuzungen aber in der Hauptsache auf die Kreuzung der nach Süden weiterfahrenden Züge der Linie 4 mit den von Süden auf Linie 1 kommenden und auf dieser Linie verbleibenden Züge beschränken.

Die Gesamtanlage des neuen Bahnhofs kann im ganzen als klar und übersichtlich bezeichnet werden. Sie soll an Hand des beigegebenen verzerrten Lageplans (s. Abb. 3 auf S. 108 und 109) näher beschrieben werden.

Das Empfangsgebäude liegt auf der Nordseite der Bahnsteiganlage für die durchgehenden Gleise; es dient dem Personen-, Gepäck- und Expreßgutverkehr. Der Postverkehr wird in einem östlich des Empfangsgebäudes gelegenen Postgebäude abgewickelt; für den Eilgutverkehr ist eine besondere Anlage auf der dem Empfangsgebäude gegenüberliegenden Seite des Bahnhofs vorhanden.

Der Haupteingang des Empfangsgebäudes, dessen Grundriß als Abb. 4 beigegeben ist, führt in eine große Schalterhalle in Kreuzform. Die Schalterhalle mißt in der Ost-West-Richtung 69 m, in der Nord-Süd-Richtung 43 m; sie ist 14 m hoch bei 18 m Breite. Gleich rechts vom Eingang stehen die Automaten für die Bahnsteigkarten, links sind in besonderen Seitenräumen die Fahrpläne und Fahrpreisverzeichnisse untergebracht, auch zwei Fernsprechautomaten sind hier aufgestellt. Um die linke Querhalle herum sind die Wartesäle, Wirtschaftsräume, Bäder, Aborte und ein Friseurgeschäft angeordnet; in der rechten Querhalle befinden sich an den Langseiten die Fahrkartenschalter und die Handgepäckaufbewahrung; die Schmalseite öffnet sich nach den Gepäckabfertigungsräumen. Der Gepäckabfertigungsraum hat auch unmittelbare Zugänge vom Bahnhofvorplatz. Die Wege der in den Bahnhof eintretenden Reisenden, die nach Lösen ihrer Fahrkarten und nach Aufgabe ihres Gepäcks in den Hauptbahnsteigtunnel eintreten, verlaufen in der Schalterhalle ohne Kreuzung der Wege der den Bahnhof unmittelbar verlassenden Reisenden. Eine Kreuzung der Wege wird nur erforderlich, wenn Reisende vor der Abfahrt die Wartesäle und Wirtschaftsräume aufsuchen, oder nach Ankunft ihr großes Gepäck selbst abholen. Bei der Geräumigkeit der Halle treten hierdurch aber keinerlei Belästigungen ein; die Grundrißanordnung ist daher als zweckmäßig zu bezeichnen.

Westlich der Gepäckräume und der dazu gehörigen Diensträume, von diesen durch einen Hof und eine Durchfahrt getrennt, folgt ein besonderer Anbau, der im Erdgeschoß die Räume für den Expreßgutdienst, im zweiten Stock jene für den Personenverkehr der Kopfstation für die Maxau- und Eggensteinbahn enthält. Die zwischenliegende Wagendurchfahrt führt vom Bahnhofvorplatz unmittelbar in den Verbindungstunnel, der die Gepäck- und Expreßguträume mit dem zu den Gepäckbahnsteigen und zur Eilguthalle führenden Gepäcktunnel verbindet.

Zwischen der Durchfahrt und den Expreßguträumen, also am östlichen Eck des Anbaues, liegt die Zugangstreppe zu den oberen Räumen des Anbaues. Die Treppe führt zu einer geräumigen Halle im zweiten Stock, an deren Ausgängen nach dem Kopfbahnsteige die Bahnsteigsperre liegt; vor der Bahnsteigsperre befinden sich seitlich der Halle zwei Wartesäle und Aborte. Die von der Maxau- und Eggensteinbahn kommenden Reisenden können, nach Durchschreiten der Bahnsteigsperre, durch die Halle und über die Treppe unmittelbar auf den Bahnhofvorplatz heraustreten. In umgekehrter Richtung benützt den Zugang durch die Halle, in der Fahrkartenautomaten aufgestellt sind, der ganze von Karlsruhe ausgehende Lokal-, Bade- und Arbeiterverkehr nach Maxau und Eggenstein.

Im zweiten Stockwerk des Hauptgebäudes, zwischen der eben beschriebenen Zugangshalle und der großen Eingangshalle nach dem Bahnsteigtunnel, befinden sich nach den Bahnsteigen zu und in deren Höhe die Diensträume des Stationsamtes und das Telegraphenzimmer, nach der Seite des Bahnhofvorplatzes die Stationskasse, das Fundbureau und das Auskunftsbureau, die von dem Bahnhofvorplatz aus über Treppen für das Publikum zugänglich sind. Das Telegraphenzimmer kann auch unmittelbar von Bahnsteig I aus vom Publikum erreicht werden.

In dem dritten Stock (Dachstock) sind die Betriebs-, die Maschinen- und die zwei Bahnbauinspektionen untergebracht. Im östlichen Teil des Empfangsgebäudes gehen die Wirtschafts- und Warteräume durch zwei Stockwerke

durch, im dritten Stockwerk befinden sich die Wohnung des Bahnhofwirtes und Schlafräume für sein Personal. Auf der Ostseite schließen sich an das Empfangsgebäude in einem besonderen Bau die fürstlichen Warteräume an.

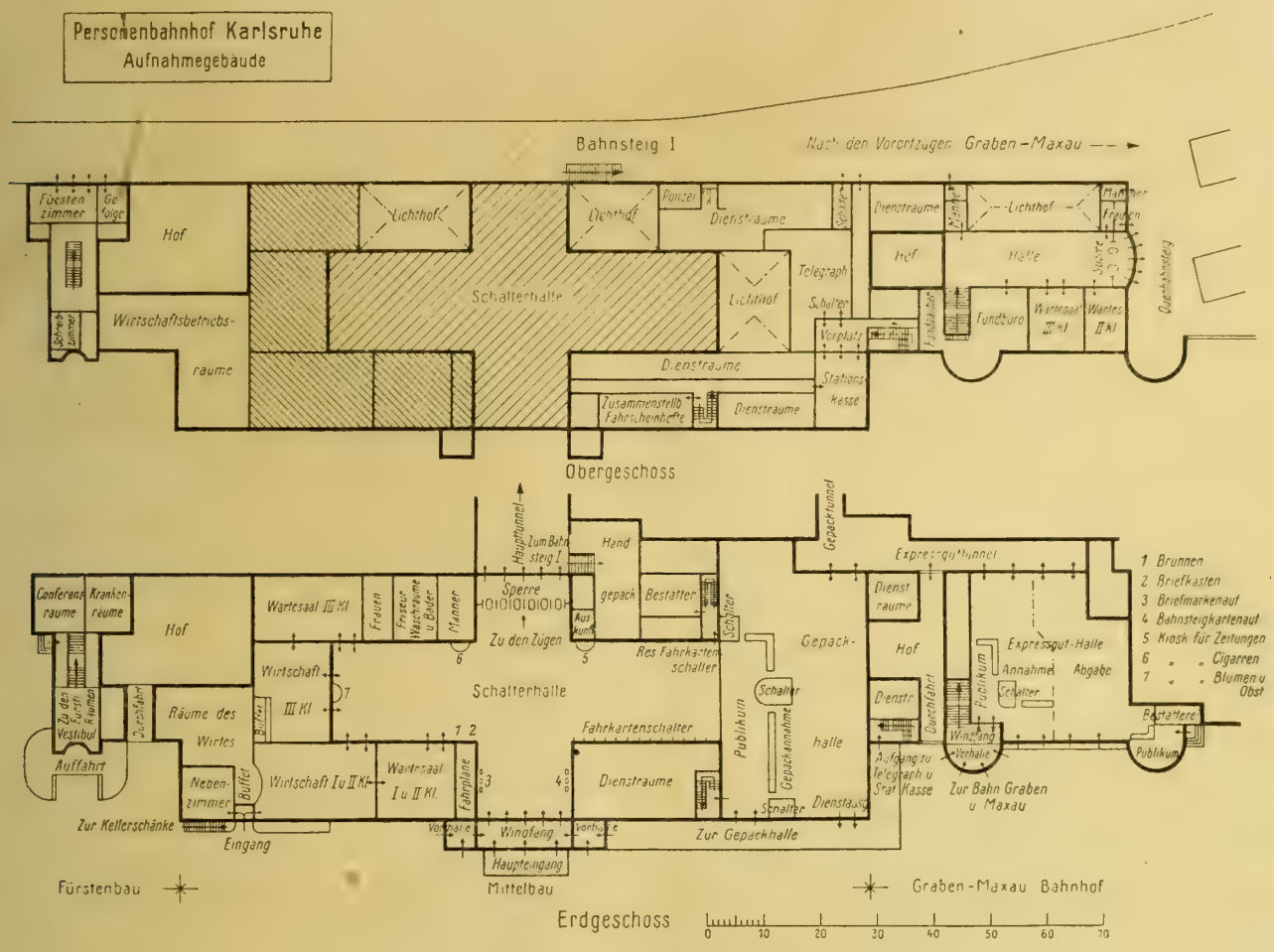



Abb. 4.

Wer von der Hauptschalterhalle zu den Bahnsteigen gelangen will, durchschreitet die Bahnsteigsperre, die vor dem Eingang zu dem in der Achse der Eingangshalle gelegenen Hauptbahnsteigtunnel liegt. Von diesem Hauptbahnsteigtunnel sind die Bahnsteige I bis VI (später bis VIII) unmittelbar über Treppen und die Kopfbahnsteige X bis XII durch Vermittlung des ebenfalls mit einem Treppenaufgange versehenen Bahnsteiges I zugänglich. Der Bahnsteigtunnel, dessen Sohle in gleicher Höhe mit dem der Schalterhalle liegt, ist 16 m breit, 2,5 m hoch. Dieses Maß ist reichlich gewählt, doch mit Rücksicht auf die große Anzahl der Bahnsteige und auf die Bestimmung des Tunnels als Ein- und Ausgangstunnel berechtigt. Einen Blick durch den Tunnel zeigt Abb. 5. Die Widerlager des Tunnels sind schon bis zu dem künftigen Bahnsteig VIII durchgeführt, die Decke aber nur bis zum südlichsten Bahnsteiggleis, hinter dem der Tunnel mit einer Bretterwand einstweilen abgeschlossen ist. Von dem Tunnel führen einseitig 3,6 m breite Treppen zu den Bahnsteigen, an deren Aufgängen unten deutliche Anschriften und oben Zugmelder, die Richtung und Abfahrzeit des nächsten, vom Bahnsteig abfahrenden Zuges angeben, die Reisenden zurechtweisen. Ein besonderer überdeckter Gang in gleicher Höhe mit dem Bahnsteigtunnel, der zwischen Empfangsgebäude und Bahnsteiganlage vom Bahnsteigtunnel bis zu den fürstlichen Warteräumen durchläuft, bringt letztere, die außerdem einen unmittelbaren Ausgang auf Bahnsteig I besitzen, auch in Verbindung mit allen übrigen Bahnsteigen. Die Gleis- und Signalanlage ist derart eingerichtet, daß alle Züge an Bahnsteig I, dem „Fürstenbahnsteig" einfahren oder von da abfahren können.

Der Hauptbahnsteigtunnel dient als einziger Zugang zu den Bahnsteigen I bis VI und wird auch gleichzeitig als Ausgangstunnel von allen denjenigen Reisenden benützt

Abb. 5. Hauptpersonentunnel

die nach dem Empfangsgebäude oder durch dieses nach der Stadt sich begeben wollen. Von den Treppenanlagen aus betritt man die Bahnsteige II bis VI nahe ihrem

Westende; rd. 85 m von ihrem Ostende entfernt befindet sich ein besonderer, 8 m breiter Ausgangstunnel mit ebenfalls 3,6 m breiten Treppenzugängen, der ohne Verbindung mit dem Empfangsgebäude auf den Bahnhofvorplatz ausmündet. Er hat in der Hauptsache als Ausgangstunnel bei großem Verkehr für ohne großes Gepäck ankommende Reisende zu dienen. Das Fehlen einer gedeckten Verbindung zwischen diesem Ausgang und den Räumen des Empfangsgebäudes wird von Reisenden, die mit den örtlichen Verhältnissen nicht vertraut sind und zufällig diesen Ausgang benützen, unangenehm empfunden, da sie erst einen längeren Weg im Freien zurücklegen müssen, bis sie ihr Gepäck im Empfangsgebäude abholen und die vor dem Empfangsgebäude aufgestellten Hotelomnibusse und Wagen erreichen können.

Die Bahnsteige II—VI, die dem großen örtlichen und durchgehenden Personenverkehr der Hauptlinien 1, 2 und 3—4 dienen, besitzen eine Breite von 10,2 m (bei 13,5 m Gleisabstand) und eine Länge von 250 m; sie liegen 0,76 m über SO. Auf den Bahnsteigen befinden sich nur einige Sitzbänke mit Windschutzeinrichtung, je ein kleiner Aufenthalts- und Telephonraum für den Aufsichtsbeamten und ein Abort am Ostende der Bahnsteige; Erfrischungs- und Warteräume sind auf den Bahnsteigen nicht vorhanden;

Abb. 6. — Einstielige Hallen der Gepäckbahnsteige. Wasserkrane, Gepäckaufzüge.

Erfrischungen werden auf fahrbaren Büfetts an die Züge gebracht.

Für den Gepäck- und Expreßgutverkehr sind zwischen den Personenbahnsteigen besondere Gepäckbahnsteige (21 cm über SO) vorhanden, die bei 8 m Gleisabstand eine Breite von 5 m besitzen. Sie überragen auf der Westseite die Personenbahnsteige um etwa 30 m entsprechend der vorgeschobenen Lage des Gepäcktunnels. Auf dieser letzten Strecke sind die Gepäckbahnsteige mit niederen eisernen Hallen überdeckt, unter denen die Gepäckaufzüge und auch die weitausladenden Wasserkrane Aufstellung gefunden haben (Abb. 6).

Bahnsteig I dient neben seiner Bestimmung als Gepäckbahnsteig für Gleis 1 noch als Fürstenbahnsteig und als Verbindung mit den Kopfbahnsteigen. Er besitzt eine Breite von 10,5 m und liegt 21 cm über SO.

Von Gepäckbahnsteig zu Gepäckbahnsteig sind je 21,5 m weite, mittelhohe, eiserne Hallen gespannt, die durch seitliche Glaswände, eine obere Glaslaterne und die verglasten Schürzen an den Enden der Bahnsteighallen reichlich Licht ins Innere der Halle fluten lassen. Die Hallen wirken mit ihren vollwandigen Hauptbindern, die sich nach oben etwas verjüngen und als Dreigelenkbogen konstruiert sind, sehr gefällig. Die Hauptbinderentfernung beträgt 12,0 m, je sechs Längsträger verbinden zwei aufeinanderfolgende Binder miteinander. Die Abdeckung besteht, soweit sie nicht in Glas ausgeführt ist, aus Holz. Die

Abb. 7. — Bahnsteighalle mit Befehlstellwerk.

Hallen überdecken, zusammen mit der an sie anschließenden Überdachung des Bahnsteigs I, eine Fläche von $(5 \times 21{,}5 + 1 \times 8{,}0) \times 180 =$ rd. 20 300 qm; ihre Kosten (ohne Fundamente) betragen rund 890 000 M, es entfallen also auf den qm 43,8 M. Die Hallen wurden geliefert und aufgestellt von der Brückenbauanstalt Gustavsburg, die Entwürfe stammen im wesentlichen von dem Brückenbaubureau der Generaldirektion. Abb. 7 zeigt die Halle von Westen gesehen mit den vorgelagerten kleinen Hallen, an deren Ende die Gepäckaufzüge stehen; Abb. 8 gibt eine Innenansicht der Hallen.

Gepäck- und Expreßguthalle sind durch einen gedeckten Verbindungsgang an der Rückseite des Gebäudes miteinander verbunden; aus diesem Verbindungsgang führt am Westende der Bahnsteige ein Gepäcktunnel von 4 m Breite unter den Gleisen hindurch, der bis zur Eilguthalle auf der anderen Bahnhofsseite reicht; beide Teile werden durch ihn in unmittelbare Verbindung gebracht. Aus dem Tunnel gelangt das Gepäck mittels elektrischer Gepäckaufzüge von 1250 kg Tragkraft (geliefert von der Firma

Abb. 8. — Bahnsteighalle.

Stahl in Stuttgart) auf die Gepäckbahnsteige und auf den im Eilgutbahnhof gelegenen Eilgutbahnsteig. Ein zweiter Gepäcktunnel führt als Posttunnel am Ostende der Bahn-

steiganlage unter den Gleisen hindurch, der vom Postgebäude bis zum Eilgutbahnsteig verläuft; er steht mit den gleichen Bahnsteigen, wie der erste, durch elektrische Gepäckaufzüge in Verbindung, doch stehen hier die Aufzüge im Freien, nicht wie dort unter Bedachung. Vor den Aufzügen auf der Ost- und Westseite der Bahnsteige führt eine besondere Karrenüberfahrt über alle Gleise hinweg, die bei Störungen im Betrieb der Aufzüge benutzt werden soll.

Gepäck- und Poststücke, die für die an den Bahnsteigen X—XII verkehrenden Züge bestimmt sind, werden mit den elektrischen Aufzügen auf den Bahnsteig I gebracht und gelangen über ihn zu den Kopfbahnsteigen. Diese dienen gleichzeitig für Personen- und Gepäckverkehr, sie liegen 76 cm über SO und sind von dem zwischen der besonderen Eingangshalle der Maxaubahn und den Enden der Kopfgleise nur 21 cm über SO gelegenen Querbahnsteig aus über fast unmerklich ansteigende Rampen erreichbar. Sie sind je 260 m lang, die äußeren Bahnsteige 8,5 m, der innere 9,0 m breit. Die Kopfbahnsteige sind mit einstieligen Bahnsteighallen überdeckt, die von der Brückenbauanstalt Buß in Wyhlen geliefert wurden.

(Fortsetzung folgt.)

# Zur Kreuzung von Wegen mit Eisenbahnen.

Vom Professor Dr.-Ing. E. Giese.

(Schluß von Seite 46.)

### 5. Eigentumsverhältnisse und Unterhaltung der Wege.*)

Neuerdings ist das Bestreben darauf gerichtet, an den Schienenübergängen, Wegüber- und Wegunterführungen die Grundeigentumsverhältnisse sowie die Frage der Unterhaltung der Weganlagen und Brückenbauwerke von vornherein klarzustellen und möglichst einheitlich zu regeln. Während bei einem Wegübergang in Schienenhöhe für die Eisenbahnverwaltung nach Abb. 11 das für den Überweg erforderliche Gelände miterworben wird, um freie Verfügung zu erhalten und einen Einfluß auf die für die sichere Betriebsführung erforderliche sachgemäße Unterhaltung des Überweges zu gewinnen, können bei den Wegunter- und Wegüberführungen Zweifel entstehen; denn hier wird das Gelände, sei es, daß der Weg unterhalb oder oberhalb der Bahn gelegen ist, stets in zwei verschiedenen Höhen von zwei verschiedenen Besitzern — der Bahnverwaltung und dem Wegebaupflichtigen — in Anspruch genommen. Da die Bahnanlage gegenüber dem Wege fast immer den wichtigeren Verkehrsweg darstellt, wird es auch hier häufig erwünscht sein, daß die Bahnverwaltung das ganze an der Unter- oder Überführung und den Böschungen

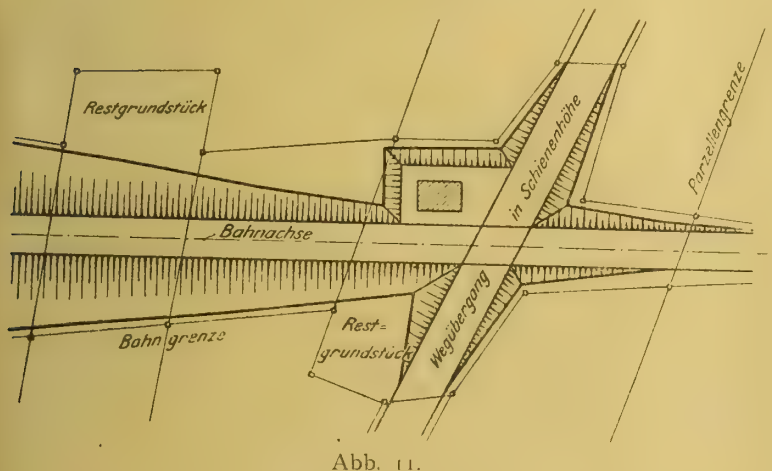



Abb. 11.

gelegene Gelände miterwirbt und nur die Unterhaltung des Weges durch den Wegebaupflichtigen mittels Vertrags regelt. Ist dies nicht angängig, so wird die Bahnverwaltung wenigstens bei den Wegüberführungen (vgl. Abb. 12 rechts) das Gelände an dem Überführungsbauwerk miterwerben, weil hier die Bahn die tiefere Lage aufweist und der Weg nur auf dem Überbau ruht; es muß

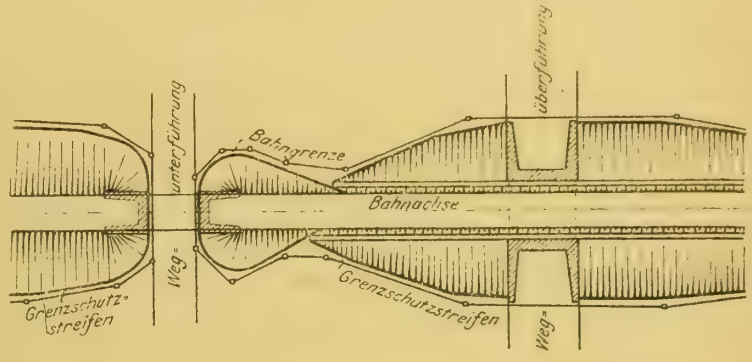



Abb. 12.

aber auch dann durch Vertrag festgelegt werden, daß die Unterhaltung der Brückenfahrbahn Sache des Wegebaupflichtigen ist. Bei den Wegunterführungen (vgl. Abb. 12 links) könnte dagegen das Gelände der tief gelegenen Straße dem Wegebaupflichtigen überlassen werden und nur die Berechtigung zum Überbauen der Straße durch eine die Bahn tragende Brücke erwirkt werden. Auch in dem letzteren Falle wird man jedoch, besonders wenn die Straße noch durch Säulen in Anspruch genommen ist, zur Vermeidung der Gefährdung des Bahnbetriebes vertraglich festlegen müssen, daß an dem Straßenkörper keine, die Säulen oder das Widerlager gefährdenden Arbeiten ohne Hinzuziehung der Bahnverwaltung ausgeführt werden dürfen.

In Preußen hat über die durch eine Bahnanlage eintretende Veränderung eines Weges nicht die Wegepolizeibehörde, die sonst für die Veränderung von Wegen zuständig ist, zu entscheiden. Hierfür ist vielmehr der Minister der öffentlichen Arbeiten zuständig, der bei der Feststellung des Planes der Eisenbahnanlage hierüber Entscheidung trifft. Eine Anordnung der Wegepolizeibehörde z. B., welche die Verbreiterung einer Unter- oder Überführung der Eisenbahnverwaltung aufgeben würde, ist nach der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts unzulässig. Es besteht auch kein Zwangsmittel gegen die Eisenbahnverwaltung, wider ihren Willen z. B. Über- oder Unterführungen umzuändern — eine Rechtslage, die zu Härten führen muß und nicht mit Unrecht zu zahlreichen Klagen und Beschwerden seitens der wegunterhaltungspflichtigen Kommunalverbände geführt hat.

Nach der zeitigen Praxis wird es also, sofern z. B. durch den Straßenverkehr die Änderung von Wegen an der Bahnanlage erforderlich wird, stets darauf ankommen,

*) Die in diesem Abschnitt behandelte Frage — die Fertigstellung der Arbeit liegt schon längere Zeit zurück — mag gegenwärtig nicht recht zeitgemäß erscheinen; sie wird auch sicherlich in Zukunft einer anderweiten Lösung entgegengeführt werden. Gerade deswegen dürften aber auch die Erörterungen über den bisherigen Standpunkt und das bisher übliche Verfahren der Eisenbahnverwaltung von allgemeinem Interesse sein.

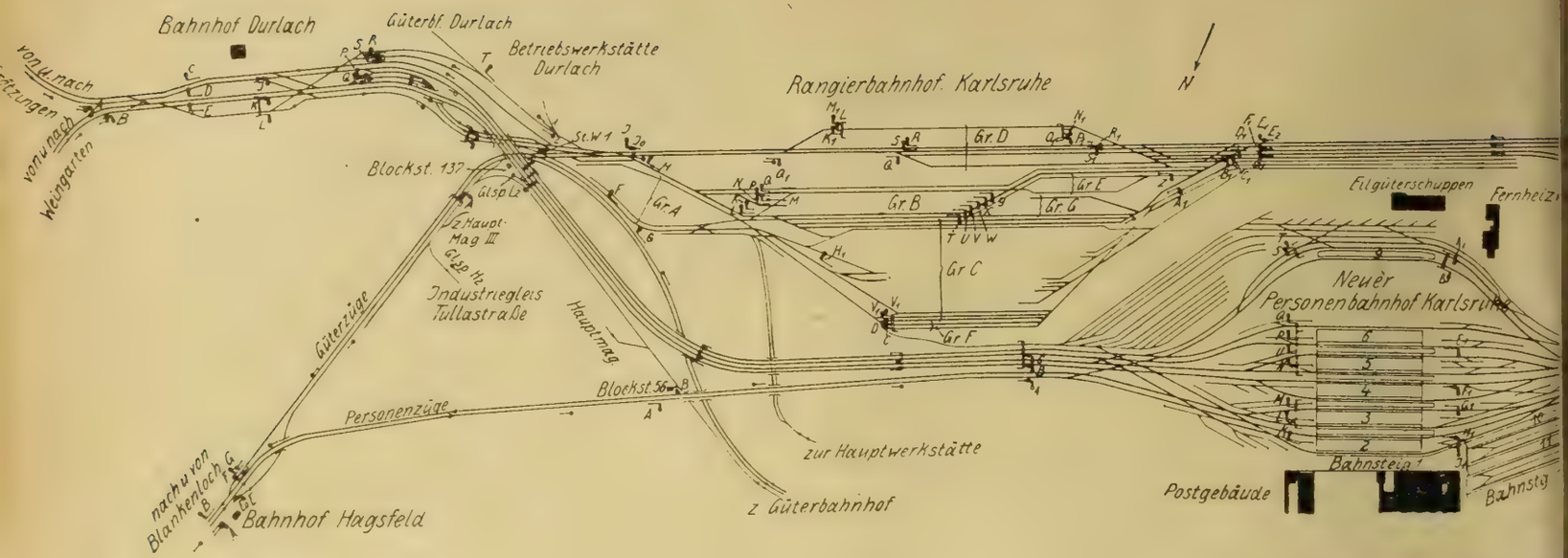



Abb. 2. — Übersichtsplan der Gleisanlagen. (Siehe auf S. 109

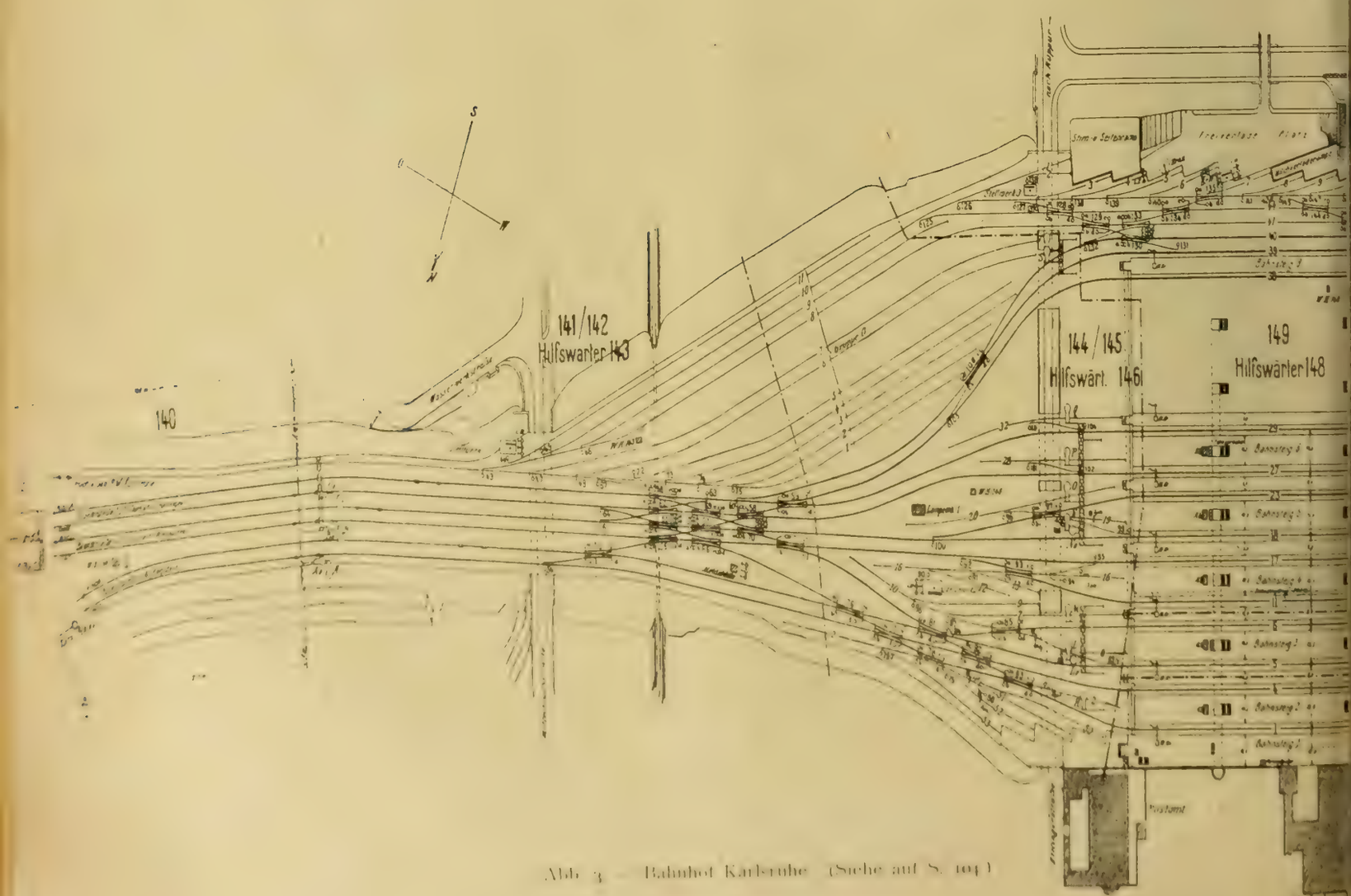
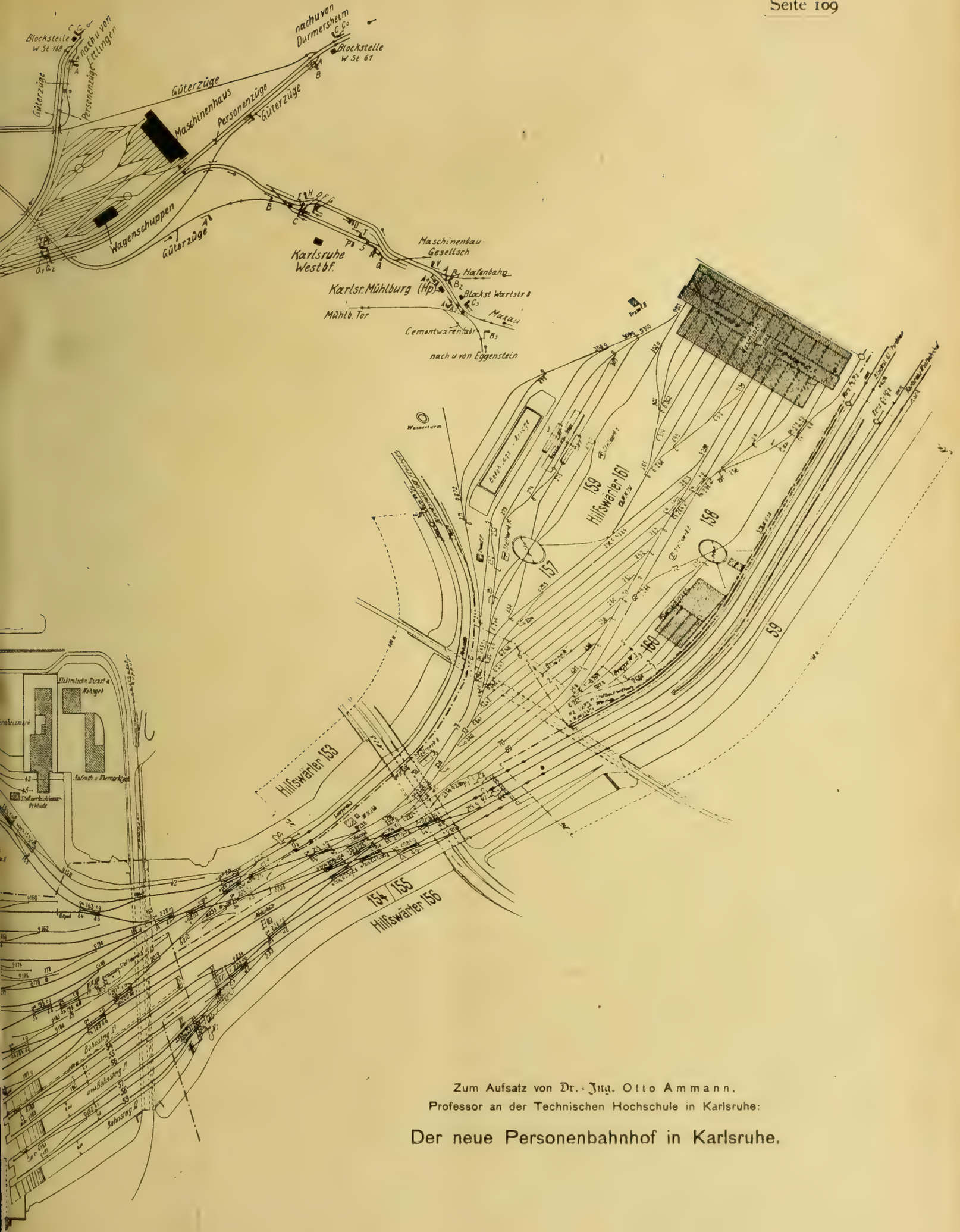



Abb. 3. — Bahnhof Karlsruhe. (Siehe auf S. 109)




Zum Aufsatz von Dr.-Ing. Otto Ammann,
Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe:

## Der neue Personenbahnhof in Karlsruhe.

daß der Wegebaupflichtige mit der Eisenbahnverwaltung in Verhandlungen darüber eintritt, ob die Notwendigkeit für die Veränderung der Weganlage gegeben ist und in welcher Weise die dadurch entstehenden Kosten bestritten werden sollen.

Im allgemeinen hängt die Verteilung der Kosten für die Veränderung der Weganlagen nach der geübten Praxis stets in erster Linie davon ab, welche Verkehrsanlage — die Bahn oder der Weg — vorher vorhanden war. Wird bei einem Bahnbau ein bereits vorhandener Weg verändert, so wird stets die Eisenbahnverwaltung verpflichtet, die durch den Bahnbau bedingten Veränderungen an dem Weg auf ihre Kosten herzustellen. Bei Entscheidung über die Art der Ausführung (z. B. Weite der Unterführungen) sind nicht lediglich die zur Zeit der Entwurfaufstellung bereits vorhandenen örtlichen Verhältnisse in Betracht zu ziehen, sondern es darf auch die Weiterentwicklung nicht unberücksichtigt bleiben, die in der nächsten Zukunft zu erwarten ist.*) Wünscht jedoch der Wegebaupflichtige etwa mit Rücksicht auf eine für die weitere Zukunft zu erwartende Verkehrssteigerung und in Aussicht genommene Verbreiterung des Weges sogleich eine Erweiterung der Anlage, etwa eine Unterführung von größerer Lichtweite als zur Zeit notwendig ist, so werden die Kosten der das Bedürfnis der nächsten Zukunft übersteigenden Anordnung dem Wegebaupflichtigen zur Last gelegt. Werden neue Wege angelegt, die eine bestehende Bahnanlage als Über- oder Unterführung kreuzen sollen, so übernimmt die Eisenbahnverwaltung überhaupt keine Kosten; sie sind vielmehr ganz von dem Wegebaupflichtigen aufzubringen. Beabsichtigt also z. B. eine Gemeinde, die von einer Bahn durchquert wird, eine neue Straße durch den Bahndamm hindurchzuführen, so hat sie die gesamten Kosten für die Anlage zu tragen. Führt eine Bahn in Schienenhöhe durch eine Gemeinde und werden die Gleise, teils um im Interesse des Wegebaupflichtigen die Wegübergänge in Schienenhöhe zu beseitigen, teils aus Betriebsrücksichten, hochgelegt und die vorhandenen Straßen unterführt, so werden die Kosten für die Anlage auf Grund von Verhandlungen von beiden Teilen getragen, weil für die Gemeinde durch die Beseitigung der Schranken an den Wegübergängen eine wesentliche Verbesserung in dem Straßenverkehr erreicht wird, während für die Bahnverwaltung der Betrieb gesichert, auch an Schrankenwärtern gespart wird. In welcher Weise die Kosten alsdann auf die Eisenbahnverwaltung und die Gemeinde zu verteilen sind, hängt von den besonderen Verhältnissen des Einzelfalles ab.

Handelt es sich um den Neubau einer Bahn und wird ein vorhandener öffentlicher Weg gekreuzt, so wird, da die Eisenbahn ebenso wie der Weg eine dem öffentlichen Wohle dienende Verkehrsanlage darstellt, der Wegebaupflichtige im allgemeinen zu bewegen sein, das ehemals nur als Weg benutzte Gelände der Eisenbahnverwaltung ohne besondere Gebühr zu überlassen; auch Wegeland, das später nicht mehr für Wegezwecke erforderlich ist, wird die Bahn meist ohne Schadenersatz in Anspruch nehmen können.

Damit bei dem Bau neuer Bahnanlagen die rechtliche Natur eines, infolge eines Bahnbaues herzustellenden oder zu verändernden Weges und die Person desjenigen, dem die Verpflichtung zu seiner Unterhaltung obliegt, von vornherein einwandfrei klargestellt wird, sollen bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen in den bei der landespolizeilichen Prüfung vorzulegenden Plänen und Erläuterungen diejenigen Wegestrecken, die nicht als Teile des Bahngebietes zu behandeln sind, ausdrücklich als von dem betreffenden wegebaupflichtigen Gemeinde- oder Kreisverbande herzustellende und zu unterhaltende öffentliche Wege bezeichnet werden. Hierdurch soll die für die rechtliche Natur der Wegestrecke maßgebende Anordnung der Landespolizeibehörde herbeigeführt werden. Dabei wird jetzt im Gegensatz zu den ersten Zeiten des Bahnverkehrs nach dem Grundsatze verfahren, daß die Pflicht der Herstellung und Unterhaltung der erforderlichen Zufuhrwege*) zu den Personen- und Güterbahnhöfen, auch wenn der Weg lediglich zur Vermittlung des Verkehrs von und zum Bahnhofe dient, ein Teil der allgemeinen Wegebaupflicht ist und daher demjenigen obliegt, dem diese Verpflichtung in dem betreffenden Bezirke nach allgemeinem Rechte zukommt. Nur wenn es für die Bahnverwaltung selbst von Wert ist, eine Wegestrecke als Teil der Bahnhofsanlage zu behandeln — was im allgemeinen nur für innerhalb des eingefriedigten Bahnhofsgebietes gelegene Wegeteile als zutreffend anzusehen ist —, soll es gerechtfertigt sein, eisenbahnseitig die Herstellung und Unterhaltung des betreffenden Wegeteiles zu übernehmen. Gegen diese Handhabung, die den Gemeinde- und Kreisverbänden große Lasten auferlegt, machen sich seit einer Reihe von Jahren erhebliche Strömungen geltend.

Die Unterhaltungspflicht der durch die Bahnanlage veränderten Wege soll im allgemeinen bei der Prüfung der Eisenbahnbaupläne durch die Landespolizeibehörde geregelt werden. Hierbei pflegt der Eisenbahnverwaltung entweder die Unterhaltung eines bestimmten Teiles der verlegten oder veränderten Wegestrecke aufgegeben zu werden, oder sie wird zur Zahlung einer bestimmten jährlichen Geldsumme als Unterhaltungsbeitrag verpflichtet, oder endlich es wird der Eisenbahnverwaltung die Unterhaltung einzelner Bauwerke, wie z. B. Rampen, Brücken, Unter- und Überführungen, auferlegt. Die Verteilung der Kosten wird hierbei meist nach dem Grundsatze geregelt, daß für die Unterhaltung der durch die Bahnanlage veränderten Wege auch schlechthin derjenige aufzukommen hat, der den alten Weg unterhalten hat. Nur soweit durch die Neuanlage, etwa infolge schwierigerer und teuerer Unterhaltung — wenn z. B. ein Weg wesentlich verlängert worden ist oder ein früher in Geländehöhe gelegener Weg durch einen auf einem hohen und noch nicht gesackten Damm liegenden ersetzt worden ist — eine Vergrößerung dieser Last gegenüber der früheren herbeigeführt wird, hat die Eisenbahnverwaltung für die eingetretene Vermehrung der Wegeunterhaltungslast aufzukommen.

Ist bei Gelegenheit der landespolizeilichen Prüfung und Abnahme die Unterhaltungspflicht nicht geregelt, so ist die Frage der Kostenverteilung im Verwaltungswege (Klage beim Oberverwaltungsgericht) zu entscheiden. Hierbei sind im allgemeinen folgende Grundsätze maßgebend:**) Die vermehrte Unterhaltungspflicht, die sich als Folge einer durch die Bahnanlage veranlaßten Veränderung oder Verlegung eines öffentlichen Weges ergibt, fällt der Eisenbahnverwaltung zur Last, die für den ganzen Weg in den Kreis der nach öffentlichem Rechte Wegeunterhaltungspflichtigen eintritt; sie hat sich hiernach an der Unterhaltung selbst zu beteiligen und kann auch nicht verlangen, daß ihm die Mehrlast in Geld in Rechnung gestellt wird.

Zu vielen Erörterungen hat in Ermangelung von besonderen Bestimmungen endlich die Frage Veranlassung gegeben, wer die Kosten zu tragen hat, wenn eine durch die Eisenbahnverwaltung veränderte Weganlage durch spätere Steigerung des Straßenverkehrs eine abermalige Veränderung erfahren muß, wenn also z. B. eine

*) Vgl. Erlaß des Ministers d. öffentl. Arb. v. 7. Febr. 1914, V. 54. D. 1, betr. die Behandlung der Entwürfe für neue Eisenbahnen sowie für die Umgestaltung und die Ergänzung von Staatseisenbahnanlagen.

*) Vgl. Erlasse des Ministers d. öffentl. Arb. v. 7. Dez. 1887, II b (a) 18025, sowie auch v. 5. Nov. 1880.

**) Vgl. Oberverwaltungsgerichtsentscheidung v. 1. Febr. 1899.

n der Eisenbahnverwaltung hergestellte Über- oder nterführung verbreitert werden muß. Im allgemeinen lt auch hier der Grundsatz, daß sich die Eisenbahnverltung an der Unterhaltung des Weges neben dem Wegeupflichtigen in dem Verhältnis zu beteiligen hat, in elchem die Unterhaltung des ursprünglichen Weges urch seine Veränderung oder Verlegung vermehrt ist. em Wegebaupflichtigen können daher nicht mehr Kosten nferlegt werden, als er zu tragen gehabt hätte, wenn die erkehrssteigerung auf dem Wege in seinem ursprüngchen Zustand stattgefunden hätte. Bei Verbreiterung n Über- oder Unterführungen hat der Wegebaupflichtige emnach höchstens die Kosten der Pflasterung für die erciterten Teile der Straße zu tragen, während die Kosten r das eigentliche Brückenbauwerk die Eisenbahnverwalng zu übernehmen hat. Allerdings kann die Bahnveraltung zu den Kosten für die Verbreiterung der Überler Unterführungen nur insoweit herangezogen werden, s der Verkehr (stärkerer Fußgänger- und Wagenverkehr, urchführung von Straßenbahnlinien) nach der wegeupolizeilichen Feststellung die Verbreiterung der Brücke fordert. Verbreiterungen aus schönheitlichen Gründen llen nicht der Eisenbahnverwaltung zur Last. Zur eltendmachung seiner Rechte wird der Wegebaupflichtige, enn nicht die Feststellungsklage gewählt wird, die Gehmigung für die Verbreiterung beim Minister der öffentchen Arbeiten einzuholen suchen und alsdann eine Verigung der Wegebaupolizeibehörde erwirken, die der isenbahnverwaltung aufgibt, die Brücke bis auf eine beimmte Breite zu erweitern. Gegen die Anordnung der Vegepolizei hat die Eisenbahnverwaltung das Recht des inspruches, über den die Wegepolizei beschließt. Gegen iesen Beschluß findet Klage im Verwaltungsstreitverhren statt.

Ablösung von Wegebauverpflichtungen.

Aus den ersten Jahren des Eisenbahnbaues obliegen en Bahnverwaltungen vielfach Verpflichtungen an den ffentlichen Wegen, indem Wege, die infolge einer Eisenahnanlage früher hergestellt worden sind — wie z. B. Zuhrwege zum Bahnhof, Seitenwege, auch Wegüberführungen über die Bahn einschließlich der Fahrbahn —, durch ie Bahnverwaltung zu unterhalten sind. Vom wirtschaftchen Standpunkt aus empfiehlt es sich im allgemeinen, olche Verpflichtungen (der Bahnverwaltung), die außeralb ihres Interesses liegen, — am besten bei Gelegenheit es Neubaues eines Weges — auf die Wegebaupflichtigen insbesondere die Kommunalverbände) gegen ein dem Verte dieser Verpflichtung entsprechendes Ablösungsapital zu übertragen; und zwar ist allgemein anzustreben, aß alle Wegebefestigungen, sei es von Seitenwegen oder ie Bahn an den Wegüber- und -unterführungen kreuzenden Wegen, sowie die Unterhaltung der Wegüberführungen selbst, auf die Wegebaupflichtigen übergehen, während die Unterhaltung der die Eisenbahngleise tragenden Bauwerke (Unterführungen) sowie die Wegunterhaltung an den Schienenübergängen der Betriebssicherheit wegen der Eisenbahn verbleiben muß.

Das bei der Ablösung in Betracht kommende Ablösungskapital setzt sich zusammen:

1. aus dem Betrage, den die Bahnverwaltung nach Maßgabe ihrer Verpflichtung zur etwa notwendigen Instandsetzung des Weges oder Bauwerkes erstmalig aufzuwenden haben würde — vorausgesetzt, daß der gegenwärtige Zustand des Weges oder der Wegüberführung eine Erneuerung der Anlage erfordert — einschließlich des Betrages, der erforderlich ist, um daraus auch die Kosten der wiederkehrenden Erneuerungen (wenn das Bauwerk später baufällig geworden ist) zu bestreiten und
2. dem Betrage, der notwendig ist, die Kosten für die laufende Unterhaltung zu decken.

Handelt es sich um künstlich befestigte Wege und Bauwerke, so ist der erste Teil des Ablösungskapitals *) x, der mit Anrechnung von Zinseszinsen zu dem Zinsfuß z nach n Jahren so angewachsen ist, daß damit der einmalige Neubau mit K Kosten bestritten werden kann,

$$x = \frac{K}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^n}$$

Soll mit dem Ablösungskapital nicht nur der erste Neubau eines Bauwerkes nach n Jahren mit K Kosten bestritten werden können, sondern auch nach dem Neubau ein Überschuß verbleiben, der so groß ist, daß allein aus seinen Zinseszinsen nach dem Verlaufe von je m Jahren bis in alle Ewigkeit immer wieder ein Neubau mit K Kosten vorgenommen werden kann, so muß das Ablösungskapital betragen

$$x_1 = \frac{K\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m \quad n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1},$$

oder, wenn der Zinsfuß z zu 4 angesetzt wird,

$$x_1 = \frac{1{,}04^{m-n}}{1{,}04^m - 1} \cdot K.$$

Steht der Neubau sogleich bevor, so ist für n = 0 zu setzen, mithin

$$x_1 = \frac{1{,}04^m}{1{,}04^m - 1} \cdot K.$$

Ist der Neubau soeben erfolgt, so fallen seine einmaligen Kosten K fort und es bleibt

$$x_1 = \left[\frac{1{,}04^m}{1{,}04^m - 1} - 1\right] K = \frac{K}{1{,}04^m - 1}.$$

Ähnliche Formeln können weiter entwickelt werden, wenn ein Bauwerk später nicht durch ein gleiches, sondern durch ein anderes mit einem anderen Neubauwerte (z. B. eine hölzerne durch eine massive Brücke) ersetzt werden soll.

Der zweite Teil des Ablösungskapitals — die Entschädigung für die künftige regelmäßige Unterhaltung — muß einer Summe entsprechen, deren Zinsen allein dem jährlichen Aufwand für die Unterhaltung gleichkommt, also gleich den in Stammvermögen umgerechneten Unterhaltungskosten $\left(\frac{U \cdot 100}{z}\right)$ sein. Bei Wegen, die in unbefestigtem Zustand zu übergeben sind, werden die Unterhaltungskosten ermittelt nach dem Durchschnitt der Kosten, die von der Bahnverwaltung während der letzten 10 Jahre bei ordnungsmäßiger Unterhaltung aufgewendet sind oder nach sachverständigem Ermessen hätten aufgewendet werden müssen. Handelt es sich dagegen um Wegestrecken, die künstlich befestigt sind oder einer solchen Befestigung bedürfen oder um Bauwerke, so werden die jährlichen Unterhaltungskosten als Prozente von den Neubaukosten ermittelt; die Höhe der Prozente, die für die einzelnen Wegebefestigungen und Brückenbauarten verschieden ist, ist unten angegeben. Erfordert dann die Unterhaltung jährlich p v. H. des Neubaukapitals K, also $\frac{pK}{100}$, so müssen die in Stammvermögen umgerechneten Unterhaltungskosten betragen:

$$Y = \frac{pK}{100} \cdot \frac{100}{z} \text{ und}$$

$$\text{für } z = 4 \quad Y = \frac{pK}{4}.$$

Von der Summe der für die Ablösung ermittelten Beträge wird abgezogen der (z. B. zu 4 v. H.) kapitalisierte Wert

*) Vgl. Anweisung zur Ablösung von Wegebauverpflichtungen der Staatsbauverwaltung (im Ministerialblatt für die allgemeine Bauverwaltung), Berlin 1907.

des etwaigen Reinertrages aus den Nutzungen des Weges (z. B. aus Gras und Baumnutzung, Wegegeldern, Pacht, Miets- und Anerkennungszinsen).

Als Lebensdauer der verschiedenen Befestigungsarten sollen, sofern nicht die während der letzten 10 Jahre bei ordnungsmäßiger Unterhaltung vorgenommene Erneuerung einen sicheren Anhalt gewährt, bei der preußisch-hessischen Staatsbahnverwaltung in Ansatz gebracht werden für:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Pflaster | 40 Jahre | bei 1,7 | v. H. |
| 2. | Kiesbahn | ewig | „ 6 | „ „ |
| 3. | Lehmkiesbahn | „ | „ 6 | „ „ |
| 4. | Lehmbahn | „ | „ 6 | „ „ |
| 5. | Schotterbahn | 40 Jahre | „ 1,7 | „ „ |

Als Lebensdauer und Unterhaltung für die Brücken sollen folgende Sätze maßgebend sein:

1. für massive Brücken unter 3 m lichter Weite 50 Jahre Dauer bei 2 v. H. für die jährliche Unterhaltung,
2. für Holzbrücken unter 3 m lichter Weite aus Kiefernholz: 18 Jahre bei 4 v. H. für die Unterhaltung; desgl. aus Eichenholz: 40 Jahre bei 4 v. H. für die Unterhaltung,
3. bei Brücken aus verschiedenen Baustoffen unter 3 m Spannweite, sowie bei allen größeren Brücken sind für die Berechnung des Ablösungskapitals die Bauteile mit Rücksicht auf die Ungleichheit ihrer Dauer und Unterhaltungskosten in nachstehender Weise zu trennen:

a) Ganz massive Brücken.
   1. Unterbau einschließlich Gewölbe mit 120jähriger Dauer bei ½ v. H. der Neubaukosten für die jährliche Unterhaltung,
   2. das Pflaster mit 40jähriger Dauer und 1,7 v. H. für die Unterhaltung,
   3. die eisernen Geländer, falls solche vorhanden sind, mit 100jähriger Dauer und 3 v. H. für die Unterhaltung.

b) Brücken mit massivem Unterbau und eisernem Überbau.
   1. Unterbau wie unter a 1,
   2. eiserner Überbau mit 100jähriger Dauer und 1,5 v. H. für die Unterhaltung,
   3. das Brückenpflaster mit 40jähriger Dauer und 1,7 v. H. für die Unterhaltung.
   Tritt an Stelle der massiven Fahrbahn eine solche von Holz mit Ober- und Unterbelag nebst Fußsteigen, so ist in Ansatz zu bringen:
   4. für den Oberbelag und die Fußsteige 6- bis 7jährige Dauer bei 4 v. H. für die jährliche Unterhaltung,
   5. für den Unterbelag und die Deckbohlen der Balken 12 bis 14 Jahre bei 4 v. H. für die jährliche Unterhaltung.

c) Brücken mit massivem Unterbau und Holzüberbau.
   1. Unterbau wie unter a 1,
   2. Belag und Fußsteige wie unter b 4 und 5,
   3. für den Überbau 40jährige Dauer und 4 v. H. für die Unterhaltung.

d) Ganz aus Holz bestehende Brücken.
   1. Unterbau 20jährige Dauer bei 4 v. H. für die jährliche Unterhaltung,
   2. Überbau 30jährige Dauer bei 4 v. H. für die jährliche Unterhaltung,
   3. Belag und Fußsteige wie unter b 4 und 5,
   4. Geländer 6- bis 10jährige Dauer und 4 v. H. für die Unterhaltung.

Die Anwendung der vorstehenden Grundsätze soll noch an zwei Beispielen erläutert werden:

1. Es soll unter einem bestehenden Bahndamm zugunsten einer Stadt, ohne daß bisher ein Weg bestand, eine steinerne Unterführung von 10 m lichter Weite errichtet werden, deren Baukosten auf Grund eines Kostenanschlages (nach Friedenspreisen) zu 25 000 M ermittelt worden sind. In diesem Falle hat die Stadt, da die Herstellung von Wegunterführungen wegen der Sicherung des darübergehenden Eisenbahnbetriebes stets nur durch die Bahnverwaltung erfolgen und auch die Unterhaltung solches Bauwerkes aus Betriebsrücksichten nur in der Hand der Eisenbahnverwaltung verbleiben kann, an die Bahnverwaltung zu zahlen:

Die Baukosten in Höhe von 25 000 M, zuzüglich eines in der Regel 5 bis 10 v. H. der Bausumme ausmachenden Betrages für Verwaltungskosten zur Deckung der der Eisenbahnverwaltung durch die Ausführung des Bauwerkes entstehenden Kosten. Ferner die sich nach der Formel $x = \frac{1{,}04^m - n}{1{,}04^m - 1}$ berechneten Erneuerungskosten, die sich für $m = n = 120$ zu $x = 0{,}00912\ K = 228$ M berechnen. Da die jährlichen Unterhaltungskosten für eine größere, ganz massive Brücke zu ½ v. H. der Neubaukosten anzunehmen sind, so kommen endlich hinzu die in Stammvermögen umgerechneten Unterhaltungskosten mit $\frac{pK}{4} = 3125$ M, so daß die gesamte von der Stadt zu erstattende Summe unter Zugrundelegung von 10 v. H. an Verwaltungskosten beträgt $25\,000 + 2500 + 228 + 3125 = 30\,853$ M. Durch Zahlung dieses Betrages von der Stadt an die Eisenbahnverwaltung geht das Eigentum des Bauwerkes und damit die dauernde Unterhaltung und Verpflichtung der späteren Erneuerung auf die Eisenbahnverwaltung über. Die Stadt hat dann in der Regel noch für die Benutzung des Bahngeländes unter den Gleisen eine jährliche geringe Anerkennungsgebühr zu zahlen.

Über die Ausführung eines solchen Bauwerkes wird dann zwischen der Eisenbahnverwaltung und der Gemeinde ein Vertrag geschlossen. Diesem werden zunächst die in den Kostenanschlägen ermittelten Baukosten zugrunde gelegt, zweckmäßig jedoch bei der späteren endgültigen Abrechnung die tatsächlich entstandenen Baukosten in Ansatz gebracht. In dem Vertrage empfiehlt es sich ferner noch, über die Verpflichtung der Abführung des sich auf dem Unterführungsbauwerk sammelnden und abfließenden Niederschlagswassers, Entscheidung zu treffen und zur Vermeidung von Irrtümern auch die Befestigung, Entwässerung, Unterhaltung, Reinigung und Beleuchtung der Straße auf dem eisenbahnfiskalischen Gelände, sowie die Säuberung der Bürgersteige von Eis und Schnee und die Bestreuung bei Glätte mit abstumpfenden Stoffen, endlich auch die Verpflichtung der Übernahme der Kosten bei etwaiger Vergrößerung der lichten Weiten der Unterführung als Verpflichtung des Wegebaupflichtigen zu kennzeichnen.

2. Wenn dagegen eine Gemeinde, ohne daß der Verkehr dies erfordert, lediglich in ihrem Interesse eine 5 m breite hölzerne Wegüberführung, deren Unterhaltung bisher der Bahn oblag, durch eine 10 m breite neue Überführung ersetzt haben möchte, so wird die Eisenbahnverwaltung, da die Bauausführung der Wegüberführungen nicht unbedingt durch die Eisenbahnverwaltung zu erfolgen braucht, es am besten der Gemeinde überlassen, diese neue Brücke anzulegen, zu unterhalten und später zu erneuern und ihr dafür ein dem Wert ihrer bisherigen Verpflichtung und den gegenwärtigen Verkehrsverhältnissen entsprechendes Ablösungskapital zur Verfügung stellen. Dieses wird sich zusammensetzen aus dem Ablösungskapital für die spätere Erneuerung der 5 m breiten hölzernen Brücke und aus den kapitalisierten Unterhaltungskosten, die der Bahn zur Zeit durch diese Brücke, die Wegebefestigung usw. erwachsen.

Charlottenburg.

# Provinzialverkehrsämter.

Die Staatsbahnen sind bis 1914 die beste Einnahmequelle des preußischen Staates gewesen; im Krieg ist darin ein völliger Umschwung eingetreten. Während 1913 der Betriebsüberschuß noch 30,7 v. H. betrug, belief er sich 1918 auf nur noch 5 v. H. Sollten die jetzigen Zustände noch länger anhalten, so wird das Jahr 1919 mit einem Minderertrag abschließen trotz der soeben eingetretenen, erneuten Tariferhöhung im Personen- und Güterverkehr. Die Ursachen dieser Erscheinung liegen zu klar auf der Hand, als das es nötig wäre, sie hier näher zu erörtern. Ab-

selbst, wenn es gelingt, die Ursachen im Laufe der Zeit zu beseitigen oder in ihrer Wirkung zu mildern, so wird doch unter der veränderten wirtschaftlichen Lage Deutschlands ein nicht unerhebliches Zurückbleiben hinter den Überschußzahlen des Jahres 1913 bestehen bleiben.

Bei der Durchführung des Reichseisenbahngedankens liegt es nun ob, die Maßnahmen zu erwägen, die die Bahnen wieder zu einer Einnahmequelle des Reiches gestalten. Von den verschiedenen Möglichkeiten, die hierfür in Frage kommen, soll im Folgenden eine besprochen werden, die dieses Ziel wirksam erreichen könnte:

Die zur Zeit bestehenden Linien der verschiedenen Staatsbahnen sind fast durchweg im Anschluß an vorhandenen starken Verkehr ausgebaut worden, um zunächst dem Bedürfnisse des Ortsverkehrs gerecht zu werden. Dieser wurde mit der Zeit durch Vergrößerung der Linien und durch Anschluß anderer durch den Durchgangs- und Zubringerverkehr verstärkt und überholt. Dabei ist im Laufe der Jahre gerade der Zubringerverkehr angewachsen, und in seiner planmäßigen Steigerung sehe ich das Mittel, die Einnahmen der Reichsbahnen so zu verstärken, daß dem Reiche nach Abzug der Ausgaben ein erheblicher Überschuß verbleibt. Um nun aber diese Steigerung planmäßig und einheitlich durchführen zu können, schlage ich folgenden Weg vor:

Ähnlich dem vorgeschlagenen Reichsverkehrsamte und den in größeren Städten bestehenden Verkehrsämtern müßte in jeder Provinz ein „Provinzialverkehrsamt" geschaffen werden. Die Aufgaben dieses Amtes hätten in Folgendem zu bestehen:

Es hätte zunächst den auf den vorhandenen Verkehrswegen bestehenden Verkehr auf sein Zusammenarbeiten zu prüfen und gegebenenfalls Verbesserungen vorzuschlagen, es hätte den Verkehr statistisch zu erfassen und auszuwerten. In Frage käme der Verkehr auf den Staats- und Privatbahnen, auf Voll-, Neben- und Kleinbahnen, auf den Straßenbahnen, Automobillinien und auf den Wasserstraßen.

Im Anschluß an den bisher bestehenden Verkehr müßte das Amt untersuchen, welche neuen Verkehrswege als Zubringerlinien für die Hauptbahnen in Frage kämen; es müßte also der Verkehr, der noch nicht aufgeschlossen ist, auf seine Größe hin geprüft und die Mittel untersucht werden, die ihn am geeignetsten für die Hauptbahnen nutzbar machen könnten. Dabei wäre aber nach dem Grundsatze vorzugehen, daß ein Verkehrsmittel nicht nur dazu da ist, vorhandenen Verkehr zu erfassen, sondern auch um neuen zu schaffen. Die so ermittelten neuen Verkehrswege müßten dann von dem Amte den betreffenden Kreisen, Behörden usw. zur Durchführung empfohlen werden. Keineswegs soll damit aber das selbständige Vorgehen dieser Kreise lahmgelegt werden; im Gegenteil:

Das Verkehrsamt hätte Verkehrspläne, die von einzelnen Gemeinden verfolgt werden, zu prüfen und in jeder Hinsicht zu fördern. Nur müßten diese Pläne in den Rahmen des von dem Amte ausgearbeiteten Netzes fallen.

Die Aufgaben dieser neu zu schaffenden Stelle wären also sehr umfangreich. Das Verkehrsamt könnte aber nur dann segensreich wirken, wenn es in dauernder engster Fühlung mit allen Staats- und Gemeindebehörden und mit den Privatgesellschaften in seiner Provinz vorginge. Es soll gewissermaßen der Mittelpunkt sein, bei dem sich alle in Frage kommenden Kreise Rat und Auskunft in Verkehrsfragen holen können. Es soll im Laufe der Jahre die Provinz mit einem einheitlichen Netze von Zubringerlinien überziehen, deren Verkehr der Staatsbahn zugute kommen soll. Ob diese Zubringerlinien dabei mit Dampf oder mit Elektrizität betrieben werden, ob sie als Überland- oder als Straßenbahnen erbaut werden, ob sie mehr für Güter- oder mehr für Personenverkehr zu schaffen sind, ob schließlich an ihrer Stelle besser Automobillinien einzuführen sind, und wie das Wasserstraßennetz auszubauen ist, das muß von Fall zu Fall entschieden werden. Erwähnt sei hierbei, daß die gewaltige Einbuße an Pferden und Zugvieh, die der Krieg uns gebracht hat, gerade auf dem Lande den Ausbau eines Kleinbahnnetzes zur Folge haben wird, daß ferner die Aufschließung der Moore und Heiden durch Anschluß an ein Verkehrsmittel viel wirtschaftlicher gestaltet werden kann. — Die Reichsbahnen würden auf diese Weise, ohne selbst bedeutende Summen für die Anlage neuer Verkehrswege anlegen zu müssen, den Vorteil haben, daß ihr Verkehr bedeutend in die Höhe gehen würde, was in diesem Falle gleichbedeutend mit einer erheblichen Erhöhung der Einnahmen sein würde.

An die Spitze dieser Provinzialverkehrsämter müßten selbstverständlich Verkehrstechniker gerufen werden, die möglichst in der betreffenden Provinz groß geworden sind oder lange Jahre in ihr geweilt haben und die Verhältnisse kennen. Die durch die Neuschaffung der Ämter — es kämen für jedes Amt etwa 6—8 Beamte in Frage — entstehenden Mehrausgaben sind durch die sicher zu erwartenden Vorteile zu rechtfertigen.

Es wäre zu begrüßen, wenn diese Anregung auf ihre Durchführbarkeit hin geprüft würde. Soweit mir bekannt ist, ist in Sachsen die Grundlage hierzu in dem Amte des Kommissars für elektrische Bahnen bereits geschaffen worden. Sollte das Reich diesem Beispiel nicht folgen können? Dipl.-Ing. Schmidt.

Wir stellen vorstehende Anregung zur Äußerung. Etwas ähnliches ist in dem in Nr. 14/15 veröffentlichten Gegenvorschlag zur Verfassung im Artikel 90, zweiter Absatz gefordert. Die Provinzen (und ebenso die kleineren Gliedstaaten) müssen sich u. a. noch unbedingt fachmännisch besetzte Verkehrsämter schaffen. Schon die Innenkolonisation, die Industrialisierung des platten Landes und die dafür notwendige Pflege des Kleinbahnwesens verlangen dies. Die Schriftl.

# Verschiedenes.

## Der Vorort Trier der Vereine für Mosel- und Saarkanalisierung

hat an den Reichsministerpräsidenten eine Eingabe gerichtet, in der er bittet, die deutsche Friedensdelegation ermächtigen zu wollen, bei den bevorstehenden Friedensunterhandlungen die vertragliche Festlegung der Mosel- und Saarkanalisierung sowie ihre baldige Ausführung durch die beteiligten vertragschließenden Länder zu beantragen.

Zur Begründung wird u. a. angeführt:

Im Frankfurter Frieden vom 10. Mai 1871 war mit Bezug auf den Ausbau der Mosel bestimmt worden: „Jeder der vertragschließenden Teile wird auf seinem Gebiet die zur Kanalisierung der Mosel unternommenen Arbeiten fortführen." Die deutsche Regierung ist dieser Verpflichtung bisher nur zum kleinsten Teile nachgekommen, und heute gehört das Schicksal der Grenzgewässer Mosel und Saar wiederum vor die Friedenskonferenz. Denn es werden, wie auch der Friedensschluß die Grenze zieht, die nationalen und wirtschaftlichen Grundlagen bestehen bleiben, die die Schiffbarmachung der Mosel und Saar verlangen.

Vor dem Krieg bestand zwischen dem größten deutschen Kohlenbecken in Niederrheinland-Westfalen einerseits sowie dem Saarrevier und den reichsten Erzlagerstätten in Lothringen, Luxemburg und Frankreich andererseits der stärkste Transport in Massengütern, den Deutschland überhaupt aufwies. In Zukunft wird der Austausch von Kohlen, Koks, Erzen und Erzeugnissen der Eisenindustrie

zwischen den genannten Gebieten unverändert eine internationale, wirtschaftliche Notwendigkeit bedeuten und sich als solche nach Abkühlung der entfachten nationalen Leidenschaften bald wieder freie Bahn schaffen. Die Kreise des Niederrheines haben heute ihr Lebensinteresse am Bezug der Minette und an einer Mosel-Großschiffahrtsstraße wieder wie in früheren Jahrzehnten erkannt.

Auch die Stadt- und Landgemeinden des Mosel- und Saargebiets haben bisher unter den traurigen Verkehrsverhältnissen gelitten. Die wertvollen Bodenschätze wie vulkanische Sande, Kalk- und Sandsteine, Schiefer und und Spate harren ihrer Gewinnung.

Mit besonderer Hoffnung erwarten wir mit der Kanalisierung auch die Ausnützung der an den Staustufen der Mosel und Saar zur Verfügung stehenden Wasserkräfte. Trotzdem die Wirtschaftlichkeit ihrer Ausnützung außer Frage steht, stellt heute noch ihr Energievermögen einen ungehobenen Schatz dar, dessen Ertrag bis zur Stunde ungenutzt verlorengeht.

Es gibt kein deutsches Kanalprojekt, über das eine solche Fülle von Vorarbeiten vorhanden wäre, wie über die Mosel- und Saarkanalisierung. Für die technische Seite der Sache liegt ein von der preußischen und reichsländischen Regierung gemeinsam aufgestelltes Doppelprojekt vom Jahre 1901/02 vor, das 1907 ergänzt worden ist.

## Bildung eines Beirats bei der Ministerialabteilung für Bauwesen in Hessen.

Um allen Beamten der hessischen Bauverwaltung die Möglichkeit zu geben, ihre Interessen jederzeit unmittelbar der Regierung zu Gehör zu bringen und zu vertreten, hat das Gesamtministerium auf Antrag der Ministerialabteilung für Bauwesen genehmigt, daß bei dieser Abteilung zur Beratung wichtiger Angelegenheiten der Bauverwaltung ein Beirat gebildet wird, der aus Vertretern der Bezirksbaubeamten des höheren Staatsdienstes, sowie der Bezirksbeamten der mittleren und unteren Stellen im Baufach besteht, einschließlich der noch in der Ausbildung für ihren Beruf befindlichen Anwärter des höheren und mittleren Baufachs. Es sollen je nach dem Gegenstand der zu beratenden Angelegenheiten alle oder einzelne Beamtengruppen einberufen werden. Die einzelnen Mitglieder des Beirats, sowie für jedes Mitglied ein Ersatzmann, sind von den Angehörigen ihrer Gruppe zu wählen und der Ministerialabteilung für Bauwesen namhaft zu machen. Sowohl die Mitglieder des Beirats wie auch eine sonstige anerkannte Vertretung einer Beamtengruppe sind berechtigt, bei dem Vorsitzenden der Abteilung die Einberufung aller oder einzelner Mitglieder des Beirats anzuregen. Die Abteilung wird die Vornahme der Wahlen durch einen Ausschuß selbst leiten und die erforderlichen Ausführungsvorschriften demnächst erlassen.

Z. d. B. Nr. 35.

## Eine eigene Abteilung für Bauangelegenheiten

hat der Staatskommissar für Demobilmachung in Bayern in Ansehung der sozialen Bedeutung der Bautätigkeit in seinem Geschäftsbereich eingerichtet. Die Leitung der neuen Abteilung hat der Geheime Baurat Haubenschmid übernommen. — Gleichzeitig ist im Ministerium für soziale Fürsorge eine eigene Beratungsstelle für sparsame Bauweisen gegründet worden. Z. d. B. Nr. 35.

## Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände.

Techniker in der württembergischen Regierung. Der Geschäftsführer des Verbandes technischer Vereine Württembergs, Herr Dr. Robert Silbereisen, ist gemeinsam mit Herrn Bauinspektor Lang an die Spitze der Abteilung für Arbeitsbeschaffung im württembergischen Arbeitsministerium berufen worden.

Techniker in der Stadtverwaltung. Die Ortsgruppe Düsseldorf hat an die Stadtverwaltung und an die Stadtverordneten-Versammlung folgendes Schreiben gerichtet:

Der Bund Technischer Berufsstände will technischer Denkweise und technischer Arbeit gebührenden unmittelbaren Einfluß auf die Geschicke unseres Landes zum Wohle der ganzen Volksgemeinschaft erwirken und richtet an die Stadtverwaltung und die Stadtverordneten-Versammlung folgende Eingabe: Der Bund bittet:

1. Bei der Besetzung des Oberbürgermeisterpostens alle Berufsstände zur Bewerbung zuzulassen.

2. Bei der Neubesetzung der Beigeordnetenstellen geeignete Fachleute an die Spitze der Verwaltungszweige zu stellen. Es ist besonders zu vermeiden, daß technische Tätigkeit und technische Angelegenheiten von Nicht-Technikern geleitet oder verwaltet werden.

3. Neben den juristischen Hilfsarbeitern auch technische Hilfsarbeiter einzustellen und diesen Gelegenheit zu geben, sich in gleicher Weise in leitende Geschäfte der Verwaltung einzuarbeiten.

Eine besondere Begründung hierzu dürfte sich erübrigen, da diese Forderungen alt, viel erörtert und geklärt sind. Von den neuen Regierungen im Staat und in der Gemeinde, die jedem Tüchtigen ohne einschränkende Vorurteile des Standes und der Bildung freie Bahn gewährleistet, muß grundlegend für alle Reformen die Beseitigung der Vorrechte verlangt werden.

Mit dem in den letzten Jahren vielfach beliebten Ausweg, dem Techniker die „erforderliche“ Selbständigkeit zu gewähren, ist für die Allgemeinheit nichts getan. Technische Angelegenheiten und technische Arbeit kann nur von technisch gebildeten Personen verwaltet und geleitet werden. Jede andere Lösung ist Dilettantismus, der immer zum Nachteil der Allgemeinheit ausfällt.

Technisches Schulwesen und Neuordnung der Behörden. Über diese Themen veröffentlicht Matschoß einen kurzen Aufsatz in der „Deutschen Allgemeinen Zeitung“ vom 22. März. Eingangs weist er auf die Unstimmigkeiten in der behördlichen Organisation hin; während die Technische Hochschule ebenso wie die Universitäten dem Reichsministerium unterstehen, gehörte die Bergakademie zum Handelsministerium. Als man kürzlich die Bergakademie in Berlin mit der Technischen Hochschule vereinigte, kam sie zum Kultusministerium, während ihre Schwesteranstalt in Klausthal beim Handelsministerium blieb. Die Maschinenbauschulen, Bergbau- und Hüttenschulen, Baugewerkschulen und Textilschulen unterstehen wiederum dem Handelsministerium; dagegen Kunstgewerbeschulen und Kunstakademie dem Kultusministerium. Für die landwirtschaftlichen Fachschulen ist das Landwirtschaftsministerium zuständig, für wieder andere das Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Aus dieser eigenartigen und sachlich zweifellos unbegründeten Zuständigkeitsverteilung ergeben sich natürlich eine große Reihe von Hemmungen und Doppelerledigungen und wohl auch Gegeneinanderarbeiten. Matschoß fordert daher, daß nunmehr endlich eine Stelle bestimmt werde, der das gesamte Schulwesen obliegt.

Elektrizitätsversorgung ohne Elektrotechniker. Ende Februar 1919 wurde in Breslau von Vertretern von 15 Stadt- und Landkreisen des Regierungsbezirkes Oppeln die Gründung des „Interkommunalen Kraftwerkes Oppeln“ vollzogen. Die Überlandzentrale wird in Form einer interkommunalen Aktiengesellschaft von öffentlichen Geldern erbaut. Geldgeber sind die beteiligten Kreise und die Provinz Schlesien.

Der Vorstand besteht aus Landrat Tilo und Regierungsbaumeister Aschhoff. Der Aufsichtsrat besteht aus

4 Landräten, 1 Bürgermeister und 2 Verwaltungsbeamten des Landeshauptmanns der Provinz Schlesien.

Gegen diese Zusammensetzung der beiden Körperschaften sind im öffentlichen Interesse schwerwiegende Bedenken geltend gemacht worden, da in keiner der beiden Körperschaften Fachvertretung vorhanden ist. Der einzige Techniker im Vorstande, Regierungsbaumeister Aschhoff, ist nicht Elektrotechniker. Die Bestrebungen, welche auf eine Erweiterung des Aufsichtsrates durch geeignete Fachleute hinzielten, sind seitens der Landräte abgelehnt worden.

Da beim Bau dieser Überlandzentrale ausschließlich öffentliche Mittel in Frage kommen, muß im Interesse der Allgemeinheit gefordert werden, daß Fachvertretung in Vorstand und Aufsichtsrat vorhanden ist, nicht aber Laien Leitung und Aufsicht eines derartigen Millionenobjektes anvertraut wird, welches die Finanzlage der beteiligten Kreise in unheilvollster Weise beeinflussen kann.

Ein Reichslandwirtschaftsministerium. In der Ortsgruppe Charlottenburg hielt Dr. W. Büsselberg einen Vortrag über „Die Landwirtschaft im neuen Deutschland".

Infolge der geringen Aussichten für eine große deutsche Industrieausfuhr werden uns die Mittel zur Bezahlung einer großen Nahrungsmitteleinfuhr fehlen; auch würde die Einfuhr nur zu sehr hohen Preisen möglich sein. Eine starke Landwirtschaft macht auch im Frieden das Land unabhängiger, sie ist bedeutsam für die Bevölkerungspolitik zur Erlangung eines kräftigen Nachwuchses und bietet ein Gegengewicht gegen die Gefahren der Industrialisierung; notwendig ist dafür aber die Schaffung eines kräftigen Bauernstandes, die andererseits auch die Steuerkraft des Landes stark heben wird. Obgleich Deutschland nächst Dänemark und Holland die höchsten landwirtschaftlichen Erträge für den Flächeninhalt aufweist, lassen sich diese doch erheblich steigern durch allgemeine Verwendung nur brauchbaren Saatgutes, durch planmäßige Einführung rationeller Düngung, vernünftige Regelung des Wasserhaushaltes und durch Verbesserung und Intensivierung der Bodenbearbeitung. Zur besseren Ausnutzung des Bodens in bezug auf Erzeugung von Nährwerten wird Ausdehnung des Hackfruchtanbaues empfohlen. Die Anbauflächen sind durch Kultivierung der Moore und der Ödländereien auszudehnen. Die fehlenden ausländischen Wanderarbeiter können durch angesiedelte Arbeitskräfte, durch Steigerung der Leistung des einzelnen Arbeiters, durch weitgehende Mechanisierung der Betriebe und durch Anbau der Verkehrswege ersetzt werden. Planvolle Unkraut- und Ungezieferbekämpfung, besonders Maßnahmen zur Erhaltung der Ernten (wie Trocknungsanstalten, Konservenfabriken) versprechen weitere Entwicklungsmöglichkeiten. Landwirtschaftliche Nebengewerbe und Faserstoffgewinnung sind auszubauen; ein gut durchdachter Betriebsplan und genaue Buchführung sind als Grundlage wirtschaftlicher Entwicklung der Landwirtschaft anzusehen.

Zum Schluß regte der Redner die Schaffung eines Reichslandwirtschaftsministeriums an, zur einheitlichen Regelung aller einschlägigen Fragen.

Im Anschluß an diesen Vortrag sprach Dr.-Ing. R. Philippi kurz über die Urbarmachung der Moore. Er warnte vor der jetzt üblichen wilden Meliorisierung, bei der jeder Landrat und jede Gemeinde für sich arbeiten; großzügige Pläne, wie bei der bisherigen staatlichen Meliorisierung sind erforderlich. Dabei könnten die Hochmoore, die nach dem Abbau des Torflagers fast noch besser landwirtschaftlich zu verwerten sind, als bei bloßer Entwässerung, gewaltige Energiemengen liefern, die in Kraftwerken rentabel nutzbar zu machen wären; wichtige Nebenprodukte, wie Stickstoffverbindungen und der wertvolle Torfteer, könnten mit guter Wirtschaftlichkeit gewonnen werden, ebenso Faserstoffe und Torfkohle, die ihrerseits wieder die deutsche Feineisenerzeugung fast unabhängig vom Ausland machen könnte.

Die Techniker der Nationalversammlung. In nachstehender Zusammenstellung sind die Abgeordneten, soweit sie einen vollständigen technischen Bildungsgang durchgemacht haben und auch in der technischen Berufsarbeit sich hervorgetan haben, mitgezählt, andernfalls nicht. Fabrikanten mit nur kaufmännischer Vorbildung sind nicht berücksichtigt.

1. Georg Gothein (Demokrat), Breslau 18, Hohenzollernstr. 155. (Universität Breslau, Bergakademie Berlin, prakt. Lehrzeit als Bergmann.)

2. Franz Kreutz (Christl. Volkspartei), Essen, Spichernstraße 11. (Schlosser- und Mechanikerlehre, Eisenbahnwagenmeister.)

3. Wilhelm Laverrenz (Deutschnationale Volkspartei), Berlin-Halensee, Joachim Friedrichstr. 12. (Technische Hochschule Charlottenburg, Regierungs- und Baurat.)

4. Richard Müller (Christl. Volkspartei), Fulda, Marienstraße 1. (Technische Schule in Reutlingen, Errichtung von Fabriken und Bergwerken, zur Zeit Fabrikbesitzer.)

5. Friedrich Rasching, Dr. phil., Dr.-Ing. h. c. (Demokrat), Ludwigshafen a. Rh. (Chemiestudium in Berlin und Heidelberg, Besitzer einer chemischen Fabrik.)

6. Friedrich Wilhelm Gemmler, Dr. phil. (Deutschnationale Volkspartei), Breslau 16, Mozartstr. 15. (Chemiestudium in Straßburg und Breslau, zur Zeit Rektor der Techn. Hochschule in Breslau.)

7. Albert Vögler (Deutsche Volkspartei), Dortmund, Prinz-Friedrich-Karl-Straße 30. (Technische Hochschule, zur Zeit Generaldirektor der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft.)

8. Philipp Wieland, Dr.-Ing. (Demokrat), Ulm (Donau). (Ecole industrielle cant. Lausanne, Bergakademie, Clausthal, zur Zeit Besitzer der Fa. Wieland & Co., Messingwerke, Ulm.)

9. Emanuel Wurm (Unabhängige Sozialdemokratie), Berlin, Steglitzer Str. 45/46. (Chemiestudium a. d. Universität, Leiter von Essig- und Preßhefefabriken.)

## Preisausschreiben.

Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin haben beschlossen, einen Preis von dreitausend M auszusetzen für die beste Arbeit über: Das Problem der berufständischen Vertretung.

Der Gedanke der berufständischen Vertretung ist trotz seiner Wichtigkeit bisher verhältnismäßig wenig behandelt worden.

Es soll deshalb in der Preisarbeit die Entwicklung des Gedankens der berufständischen Vertretung bis zum heutigen Tage dargelegt werden. Die Behandlung, die das Problem im Auslande gefunden hat, sowie die dort etwa gemachten Erfahrungen sind heranzuziehen. Es ist zu prüfen, welche Aufgaben einer berufständischen Vertretung zufallen würden, und in welchem Verhältnis sie zur Volksvertretung stehen müßte. Ferner ist zu untersuchen, welchen Anteil die einzelnen Berufstände an dieser Vertretung haben müßten, damit eine gerechte Vertretung aller Stände, insbesondere von Handel und Industrie, erreicht wird.

Die Preisarbeiten sind bis zum 1. September 1919 bei dem Allgemeinen Bureau der Korporation der Kaufmannschaft von Berlin, Berlin C 2, Neue Friedrichstr. 51, gegen Empfangsschein einzureichen. Die Namen der Mitglieder des Preisgerichts werden vor Ablauf der Frist bekanntgegeben werden.

Zur Preisbewerbung berechtigt ist jedermann. Die Arbeiten müssen in deutscher Sprache abgefaßt sein und in Maschinenschrift oder deutlich zu lesender Handschrift eingereicht werden. Sie dürfen keine Namensbezeichnung tragen, sondern sind statt dessen mit einem Kennspruch zu versehen. Der Name des Verfassers ist in einem

geschlossenen Briefumschlag beizufügen, welcher denselben Kennspruch trägt.

Das Ergebnis der Preisbewerbung wird möglichst zum 15. Oktober 1919 mitgeteilt werden.

Durch die Zuerkennung des Preises geht das Eigentum an der gekrönten Arbeit und das Recht zur Vervielfältigung auf die Korporation der Kaufmannschaft von Berlin über. Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin behalten sich vor, den Preis zu teilen und auch eine weitere, nichtgekrönte Arbeit gegen Zahlung eines angemessenen Honorars zu erwerben und zu vervielfältigen und zu diesem Zweck den entsprechenden Briefumschlag zu öffnen.

## Geschäftsberichte.

Brölthal-Eisenbahn. Die Verkehrseinnahmen der Brölthaler Nebeneisenbahnen, einschließlich der Kleinbahn Heisterbacher Thalbahn, betragen im Februar d. J. 71 481,60 M, im gleichen Monat des Vorjahres 71 828,23 M.

Geschäftsbericht der Frankfurter Lokalbahn-A.G. für 1918. In dem abgelaufenen Geschäftsjahr dürfte die außergewöhnliche Verkehrssteigerung, soweit sie der Krieg verursacht hat, ihren Höhepunkt erreicht haben. Die Betriebsleistungen konnten jedoch, vor allem mit Rücksicht auf die behördlicherseits getroffenen Maßnahmen wegen der Kohlenersparnis, dem gesteigerten Verkehr nicht entsprechend erhöht werden, sie waren dem Vorjahre gegenüber sogar geringer. Für den Personenverkehr wurden im abgelaufenen Geschäftsjahr geleistet 492 809 Motorwagen-km und 763 546 Anhängewagen-km gegenüber 551 521 Motorwagen-km und 759 084 Anhängewagen-km im Vorjahre. Die Zahl der beförderten Personen ist von 4 974 564 im Vorjahre auf 5 632 535 gestiegen.

Der Güterverkehr hatte im abgelaufenen Geschäftsjahr gleichfalls anfänglich zugenommen, ging dann aber anfangs November durch die plötzlichen Umwälzungen erheblich zurück, so daß die Gesamtbeförderungsziffer im Geschäftsjahr 1918 sich auf 127456 t gegenüber 134614 t im Vorjahre stellt.

Die ab 1. Januar 1918 eingeführte Tariferhöhung hat dazu beigetragen, daß das Ergebnis der fortschreitenden Entwicklung, die das Unternehmen in den Friedensjahren zeigte, entspricht. Für die nächsten Jahre werden jedoch die eingetretenen ungünstigen Verhältnisse dieser natürlichen Entwicklung Einhalt gebieten, besonders da die sehr erhebliche Zunahme in der Personenbeförderung trotz Minderung der gefahrenen Wagen-km naturgemäß zu einer starken Überfüllung und dementsprechenden Beanspruchung aller Betriebsmittel geführt hat.

Auch mit einem bleibenden Rückgang des Güterverkehrs wird vorerst zu rechnen sein infolge Fehlens von Staatsbahnbetriebsmitteln.

Zu diesen augenblicklich ungünstigen Verhältnissen kommt hinzu, daß die Betriebsausgaben neuerdings wesentlich dadurch weiter gestiegen sind, daß alle im Heeresdienst gewesenen früheren Angestellten wieder aufgenommen worden sind — was wir als selbstverständliche Pflicht betrachtet haben — ohne daß wir andere Beamte und Angestellte entlassen haben, sowie besonders auch durch weitere bedeutende Lohn- und Gehaltserhöhungen. Die Überbeanspruchung der Betriebsmittel und die Unmöglichkeit, während des Krieges die Unterhaltungsarbeiten an Streckenanlagen, Betriebsmitteln usw. ordnungsmäßig auszuführen, hat zu einer verstärkten Abnutzung der Anlagen geführt, der durch größere Abschreibungen bzw. Bildung einer Erneuerungsrücklage II. Rechnung getragen werden mußte, da die bestehenden Erneuerungsrücklagen nach gesetzlicher Vorschrift nur zum Ersatz ganzer Teile verwendet werden dürfen. Auch für das laufende Jahr werden ähnliche verstärkte Abschreibungen nötig werden. Die Dividende beträgt 6%.

## Personalien.*)

Preußen. Die Staatsprüfung haben bestanden: die Regierungsbauführer Friedrich Höpken und Wilhelm Baumgärtel (Wasser- und Straßenbaufach); — der Regierungsbauführer Wilhelm Denecke (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

Der Geheime Baurat Richard Wolffenstein in Berlin, ordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens, und der Regierungsbaumeister Heinrich Eppers bei der Eisenbahndirektion Elberfeld sind gestorben.

Bayern. Der Obermaschineninspektor der Eisenbahndirektion Augsburg Friedrich Fakinger ist als Direktionsrat und Vorstand an die Maschineninspektion Augsburg in etatmäßiger Weise berufen.

In etatmäßiger Weise sind befördert an ihren bisherigen Dienststellen: zum Oberbauinspektor der Eisenbahnassessor Philipp Hock der Eisenbahndirektion Ludwigshafen a. Rhein, zum Direktionsrat der Eisenbahnassessor Paul Hafen, Vorstand der Neubauinspektion Lenggries, zum Oberbauinspektor der Eisenbahnassessor Moritz Kiderlin der Eisenbahndirektion Nürnberg, zu Direktionsräten die Eisenbahnassessoren Fritz Schelling, Vorstand der Neubauinspektion Kaufbeuren, und Heinrich Zangl als Vorstand der Bauinspektion Plattling, zum Obermaschineninspektor der Eisenbahnassessor Otto Michel der Eisenbahndirektion Nürnberg; — zu Eisenbahnassessoren an ihren bisherigen Dienststellen in etatmäßiger Eigenschaft sind ernannt: die Regierungsbaumeister Leonhard Schmidt der Betriebs- und Bauinspektion Hof, Karl Wildbrett der Eisenbahndirektion Nürnberg und Richard Grimm der Eisenbahndirektion Regensburg.

Vom Sommerhalbjahr 1919 ab sind widerruflich als Privatdozenten an der Technischen Hochschule München zugelassen worden: der Oberpostinspektor bei der Oberpostdirektion in München Dr.-Ing. Hans Schwaighofer für das Gebiet der Volkswirtschaftslehre, insbesondere des Verkehrswesens.

Sachsen. Bei der Staatseisenbahnverwaltung ist der Baurat Zimmer vom Bauamt Pirna als Vorstand zum Neubauamt Radeburg und der Vorstand des Elektrotechnischen Amts Dresden Baurat Sixtus zur Generaldirektion Dresden versetzt worden.

Der außerplanmäßige Regierungsbaumeister Meißner bei der Staatseisenbahnverwaltung ist als planmäßiger Regierungsbaumeister in Chemnitz angestellt worden.

Württemberg. Durch Entschließung der Staatsregierung ist die Stelle eines Maschineningenieurs bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen dem Regierungsbaumeister Brekle übertragen.

Baden. Die Ingenieurpraktikanten Simon Bär aus Bruchsal und Alfred Lang aus Bonndorf haben die Staatsprüfung für Maschineningenieure bestanden und sind zu Regierungsbaumeistern ernannt worden.

Hessen. Der Geheime Rat Dr. Dr.-Ing. Kittler in Darmstadt ist auf sein Nachsuchen von dem Amte eines Mitglieds des Technischen Oberprüfungsamts sowie eines kommissarischen Mitglieds der Ministerialabteilung für Bauwesen für elektrotechnische Angelegenheiten entbunden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt worden: die Regierungsbauführer Paul Illert aus Darmstadt, Kurt Kneise aus Helbra, Kurt Ritter aus Berlin, Oskar Rothe aus Bad Liebenstein und Friedrich Schlander aus Darmstadt.

Preußen. Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Verlohr, bisher in Schneidemühl, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Fulda; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches August Sauer, bisher in Hannover, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts 1 nach Dirschau.

Hessen. Der Dr.-Ing. Ludwig Binder in Charlottenburg ist zum ordentlichen Professor für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Darmstadt ernannt worden.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 33 bis 35.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Fr. Ang. Blum, Hannover.
Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE

## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 17.** **Berlin, den 21. Mai 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Die Lokomotiv-Fernbekohlungsanlage für den Betriebsbahnhof Cöln. Von Geheimem Baurat Hoefer. (Mit Abb.) [Schluß] . . 117
Der neue Personenbahnhof in Karlsruhe. Von Dr.-Ing. Otto Ammann, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. (Mit Abb.) [Fortsetzung] . . . . . 122
Der freizügige Selbstentladewagen im öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen. Von Oberbaurat a. D. Scheibner . . . . 124
Verschiedenes . . . . . 126
Wie kann Deutschlands wirtschaftliche Wiedergeburt vor sich gehen? — Das Verkehrswesen in dem Entwurf zur Verfassung des Deutschen Reichs. — Der Eisenbahnverkehr Österreichs. — Eisenbahneinheit und Eisenbahnpolitik. — Die schlechten Verkehrsaussichten. — Der Reichsbetrieb der Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen. — Keine Güterannahme am Samstag nachmittag. — Die Sozialisierung der Großen Berliner Straßenbahn. — Die Erfolge der deutschen drahtlosen Telegraphie. — Der Normenausschuß der Deutschen Industrie — Die Vereinheitlichung der Geschäftspapierformate. — Elektrisierung belgischer Bahnen. — Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände. — Verkehrsnachrichten. — Aus der Industrie.
Literatur. — Personalien . . . . . 131—132


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Die Lokomotiv-Fernbekohlungsanlage für den Betriebsbahnhof Cöln.

Von Geheimem Baurat Hoefer.

(Auszug aus einem Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 13. Februar 1917.)

(Schluß von Seite 92.)

5. Der Hauptlagerplatz ist mit Rücksicht auf die sehr unregelmäßige Kohlenzufuhr so groß gemacht worden, wie die örtlichen Verhältnisse dies irgend gestatteten. Bei der Dreiecksgestaltung des zur Verfügung stehenden Geländes (vgl. Abb. 1 in Nr. 14/15 der Verkehrstechn. Woche, Jahrg. 1919 auf S. 90) ist ein einfacher rechteckiger Lagerplatz, wie ihn die gewöhnliche Anordnung einer fahrbaren Verladebrücke verlangt, nicht vorteilhaft. Es sind daher drei nebeneinander liegende Lagerstreifen von verschiedener Länge mit je einer elektrisch angetriebenen Fahrbühne von 20 m Breite bei 125, 190 und 235 m Fahrlänge vorgesehen, wobei reichlich 30 000 t Kohlen gelagert werden können. Um die Kohlen je nach ihrer Lagerdauer getrennt entnehmen zu können, ist eine Unterteilung der Lagerstreifen und die Freihaltung durchlaufender Quergänge nötig. Es ist gedacht, den längsten Lagerstreifen in 5, den mittleren in 4 und den kürzesten in 3 Abteilungen zu füllen und zu entleeren. Der von den Fahrbühnen nicht bestrichene, noch verfügbare dreieckige Platz dient als Brikettlager. Er faßt rd. 10 000 t und ist, wie unter 4 erwähnt, mit einer Hängebahn ausgerüstet. Der im übrigen durch die hohen Eisenbahndämme gegen Diebstahl gut geschützte Lagerplatz hat an der durch eine Einfriedigung abgeschlossenen Hornstraße seinen Eingang neben dem Dienstwohngebäude für einen Aufseher, das auch Aufenthaltsräume für die Bedienungsmannschaften besitzt. Auch soll dort neben der Brikettrutsche zur Verwertung des abfallenden Kohlenkleins eine Kleinbrikettpresse aufgestellt und Lokomotivlösche mit hinein verarbeitet werden. Diese Kleinbriketts sind vorwiegend zur Abgabe an Eisenbahnbedienstete bestimmt und werden mit Straßenfuhrwerk abgeholt.

6. Die drei Fahrbühnen dienen dazu, sowohl die ankommenden Kohlen, die nicht sofort durch die Drahtseilbahn zum Silo befördert werden sollen, auf dem Lagerplatz zu verteilen, als auch die gelagerte Kohle dem Silo im Bedarfsfalle zuzuführen. Die Förderkohlen dürfen bis zu 2 Jahren gelagert werden, wobei die Lagerhöhe durchschnittlich 3 m nicht überschreiten soll. Sie wird mit Rücksicht auf die Bauart der Fahrbühnen für gewöhnlich nur 2 m betragen, kann jedoch leicht auf 2,9 m Höhe gebracht werden, wenn man die Hängebahnschienen unter den Fahrbühnen abnimmt oder hochklappt.

Die Bühnen bestreichen, wie vorerwähnt, bei 20 m Breite eine Gesamtfahrlänge von 125 + 190 + 235 = 550 m und laufen auf Eisenbetongerüsten mit 5 m Pfeilerabstand. Die S.O. der Standbahn auf den Fahrbühnen liegt 3,5 m, die S.O. der Hängebahn 2,2 m über dem Gelände des Lagerplatzes. Die 3 Fahrschienen der Standbahn gestatten ein Auffahren der Kippwagen entweder rechts oder links am Bühnenrande, während die andere Bühnenhälfte als Gang freibleibt, um von dort aus die Wagen zu schieben und auszukippen. Bei Benutzung der Hängebahn zur Kohlenentnahme kann man das Hängegefäß ebenfalls beliebig nach rechts oder links halb umkippen und feststellen, um das Einschaufeln von dem übrigens betonierten Fußboden zu erleichtern.

Jede Fahrbühne kann sowohl auf der Standbahn wie auch auf der Hängebahn 14 t Nutzlast befördern. Sie wird aber diese doppelte Last nur dann aufnehmen, wenn die Standbahn mit gefüllten Karren besetzt ist und gleichzeitig die Hängebahn bei stillstehender Fahrbühne als Übergangsbrücke zu einer Nachbarbühne benutzt werden soll. Die stärkste Faserspannung der Bühnenträger soll dabei 10 kg für 1 qmm nicht überschreiten. Demgemäß besitzt jede Fahrbühne zwei Differdinger I-Eisen von 700 mm Höhe als durchgehende Längsträger in 1,5 m Entfernung, einen mittleren Längsträger von geringer Höhe, sowie die nötigen Quer- und Schrägverbindungen. Der elektrische Antriebsmotor (Drehstrom) hat bei 960 Umdrehungen 30 PS und erteilt der belasteten Bühne eine Fahrgeschwindigkeit von 1 m/Sek = 8,6 km/Std. Die Bewegungsübertragung erfolgt unter Zwischenschaltung einer mit zwei Gelenkkupplungen versehenen Triebwelle, die 80 Umdrehungen macht, mit Zahnrädern auf je ein Antriebsrad von 500 mm Durchmesser, dem je ein gleichartiges Laufrad entspricht. Der Radstand beträgt 3,4 m.

Die Fahrbedienung der Bühnen geschieht von einem Schalthause aus, das sich an einem Bühnenende befindet. Die Fahrleitungen sind so hoch gelegt, daß sie nicht ohne weiteres berührt werden können. Bei Störungen des

elektrischen Betriebs können die Fahrbühnen auch mit Handwindewerk bedient werden.

Jede Fahrbühne ist unmittelbar von den Förderbahngleisen aus oder auch durch die benachbarte Fahrbühne zu erreichen, falls hierdurch der Karrenweg gekürzt werden kann. Die Fahrbühnen wurden vom Eschweiler Bergwerksverein geliefert.

Abb. 3. — Brücke I am Hauptkohlenlager mit Beladestation (im Bilde im Bau begriffen).

Eine Verwendung von Greifern für die Kohlenbeförderung war nach den örtlichen Verhältnissen ausgeschlossen und würde auch keine wirtschaftlichen Vorteile ergeben, da ein Greifer bei jeder Fahrt kaum mehr als 1,5 t Kohlen befördert, während die drei Bühnen mittelst Stand- und Hängebahnwagen bei jeder Fahrt je 7 t, zusammen also gleichzeitig 21 t Kohlen abfahren können. Die gewählte Art des gemischten Hand- und mechanischen Betriebs am Kohlenanfuhr- und Lagerplatz hat den Vorteil größerer Gebrauchssicherheit als bei rein

Abb. 4. — Blockstelle Kanalstraße mit Brücke I und II und Blick nach der Beladestation (Tagesbunker).

mechanisch-elektrischer Betriebsweise und vereinfacht die nötigen Einrichtungen ganz erheblich. Größere Leistungen, als sie dem Durchschnitt entsprechen, sind nur bei

besonders starker Kohlenzufuhr oder bei Räumung des Lagerplatzes erforderlich und können dann durch Beigabe von Rottenarbeitern leicht und ohne gegenseitige Störung bewältigt werden. Für gewöhnlich sind 14 Mann täglich 10 Stunden beschäftigt. Falls die Kohlen in gewöhnlichen offenen Wagen anstatt in den vorgesehenen Trichterwagen eingehen, sind einige Mann Verstärkung zu stellen.

7. Die Drahtseilbahn (vgl. Abb. 3 bis 7) wurde von der Firma J. Pohlig A.-G. in Cöln-Zollstock geliefert. Sie ist, wie eingangs erwähnt, ohne Schleifen 735 m lang und hat einen Höhenunterschied von 29 m zu überwinden. Der stärkste Anstieg liegt im Beginn am Tagesbunker und wird mit einem festen Bogenstück bewirkt, das tangential an die Seilstrecke führt, durch die der Hauptlagerplatz

Abb. 5. — Überbrückung der Kanalstraße mit Blick zur Entladestation (Silogebäude).

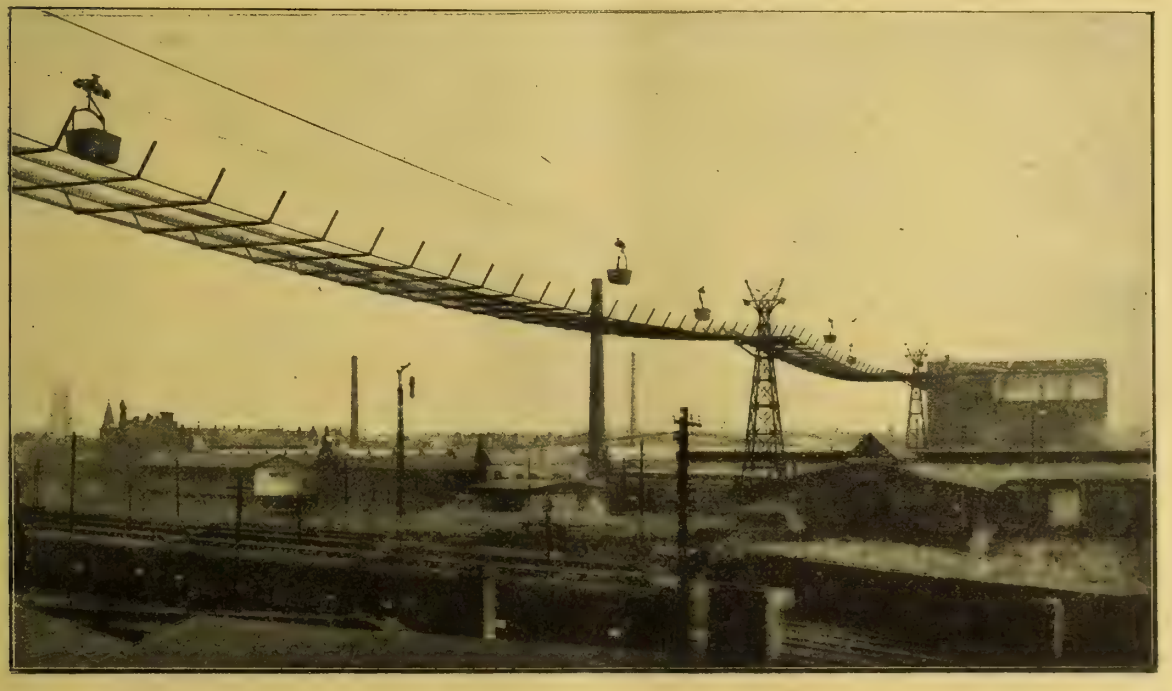


Abb. 6. — Blick nach den Lokomotivschuppen und dem Silogebäude. (Im Vordergrunde ein Behelfskohlenlager.)

nebst den Fahrbühnen frei überspannt ist. Gegenüber dem Tagesbunker befindet sich die Vorrichtung mit den freihängenden Spanngewichten. Die weitere Seilstrecke hat 6 Zwischenstützen verschiedener Höhe in Entfernungen von 80 bis 100 m. Die Überspannung der Kanalstraße, die als einzige öffentliche Straße in Betracht kommt, erfolgt im Zuge des Personengleises Aachen—Cöln in der Längsachse der hier vorhandenen Eisenbahnbrücke, die somit gleichzeitig für die überführte Straße als Schutz gegen die Seilbahn dient. Über das Personengleis Cöln—Aachen führt eine Schutzbrücke von 36 m Länge mit seitlichen Fangnetzen, im übrigen werden die gekreuzten Personengleise durch Wellblechabdeckung geschützt. Diese Abdeckungen besitzen Wasserrinnen und Abfallrohre, sowie Seitenborde aus Schutznetz. Die Drahtseilspannung wird zur Entlastung des Silogebäudes, das nur senkrechten Druck erhält, durch einen hinter dem Silo befindlichen 7 m hohen Spannbock aufgenommen.

Abb. 7. — Entladestation im Dachraum des Silogebäudes.

Die normale Leistung der Drahtseilbahn entspricht der täglichen Zufuhr von zusammen 330 t. Bei zehnstündigem Betriebe werden somit stündlich 33 t gefördert. Bei einem Wageninhalt von 0,56 t sind stündlich 59 Wagen oder alle 61 Sek ein Wagen zu befördern. Da die Förderstrecke mit Hin- und Rückleitung sowie mit den Schleifen am Silo am Tagesbunker rd. 1500 m lang ist, müssen bei einer Seilgeschwindigkeit von 1 m/Sek = 3,6 km/Std gleichzeitig 25 Wagen unterwegs sein. Im ganzen sind, um während des Drahtseilbetriebs auch gleichzeitig Kohlen und Briketts vom Hauptlagerplatz durch die Hängebahn fördern zu können, 55 Seilbahnwagen beschafft worden. Die Seilbahn kann bei Tag- und Nachtbetrieb und etwas vermehrter Wagenfolge über 1000 t täglich leisten. Die elektrisch angetriebene Maschinerie befindet sich am Tagesbunker und leistet 20 bis 25 PS.

8. Der Kohlensilo am Lokomotivschuppen (vgl. Abb. 8) ist aus Eisenbeton nach dem Schrägtaschensystem (D. R. P.) der Baufirma Gebr. Rank in München von dieser hergestellt. Das System hat sich bei verschiedenen Ausführungen für andere Zwecke (Fernheizwerk München, Gaswerk Hanau usw.) gut bewährt. Für Lokomotivbekohlung ist es hier zum ersten Male angewendet worden.

Abb. 8. — Einfahrt in das Silogebäude und den Lokomotivschuppen.
(Im Vordergrunde ein 20 m hoher Schmalbock-Lichtmast.)

Zur Aufnahme der Förderkohlen oder von Koks dienen 4 Schrägbehälter von zusammen 3400 t Inhalt. Die Entleerung der Kohle aus den Seilbahnwagen in die Behälter erfolgt selbsttätig. Jeder Behälter hat 2 Entnahmetrichter, deren also im ganzen 8 vorhanden sind. Je vier liegen in einer Reihe über den beiden Bekohlungsgleisen, die zugleich als Einfahrtgleise zum Lokomotivschuppen dienen. Als Trichterverschluß sind zwei unabhängig voneinander wirkende Vorrichtungen, nämlich ein wagerechter Flachschieber und ein unmittelbar darunter liegender Drehschieber mit schräger Rutsche vorgesehen. Der Flachschieber dient als Regelungs- und Notverschluß. Er besteht aus 18 mm dickem Eisenblech und ist mit Entlastungsrollen sowie mit einer Vorrichtung zum selbsttätigen Reinhalten der Führungsnuten versehen. Seine Betätigung erfolgt durch 2 Handräder, Zahnstange und Ritzel. Der Drehschieber besteht aus einem durch Gegengewicht ausgeglichenen Zylinderausschnitt und wird durch zwei Handräder und zwei Kettenräderpaare betätigt. Diese Doppelantriebe sind nur zur Sicherheit vorgesehen; für gewöhnlich genügt es, je eines der Handräder zu benutzen. Die Trichterverschlüsse sind von der Maschinenbau-Akt.-Ges. vormals Beck & Henkel in Cassel nach gesetzlich geschütztem Muster ausgeführt. Die Kohle fällt durch Trichter in eine fahrbare Wiege- und Schüttvorrichtung mit Kippgefäß. Der Fahrantrieb erfolgt elektrisch, ebenso das Kippen des Wiegegefäßes, jedoch ist für den Notfall auch Handantrieb vorgesehen. Die Vorrichtung kann, da die Lokomotiven, um das Silogebäude nicht zu verqualmen, mit dem Schornstein außerhalb des Gebäudes stehen sollen, von je einem der vier Trichter über den zu bekohlenden Tender gefahren und dort gekippt werden, wobei die Kohlen auf der entsprechenden Rutsche sanft hinabgleiten. Auf ein doppelt ausgefertigten Wiegekarte wird das Kohlengewicht selbsttätig durch Kartendruckvorrichtung festgestellt. Die eine Karte erhält der Kohlenausgeber, die andere der Lokomotivführer. Die Bedienung erfolgt von einer seitlich angebauten Bühne aus. Diese Vorrichtung ist von der Firma A. Spies G. m. b. H., Siegen geliefert worden.

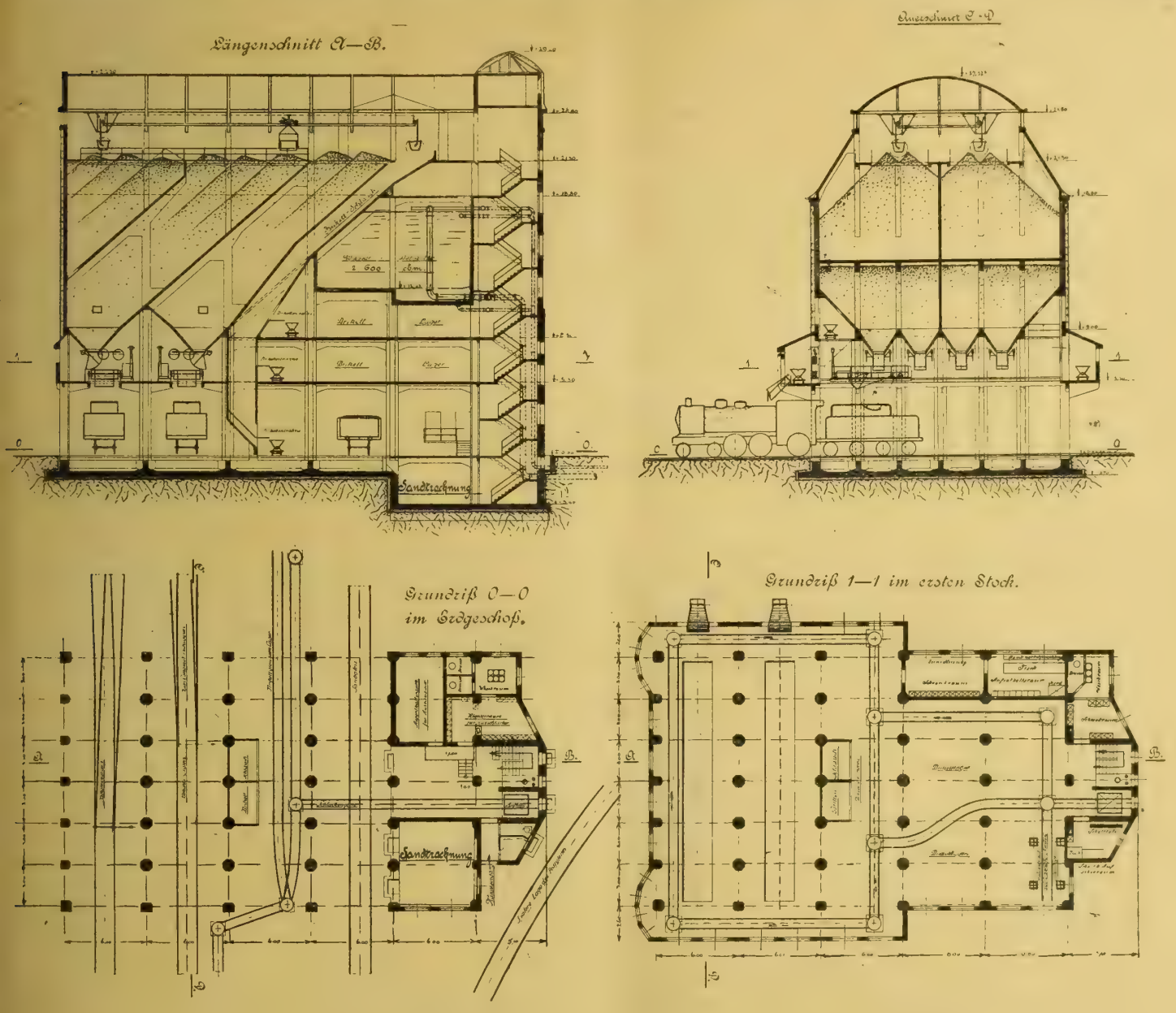



Abb. 9. — Kohlen- und Wasserspeicher mit Besandungs- und sonstigen Nebenanlagen.

Die mit der Drahtseilbahn ankommenden Briketts werden in einen besonderen breiten Trichter gekippt und gelangen

in einen zwecks Absteifung durch eine Querwand geteilten, zwischen Wasser- und Kohlenbehälter durchgeführten, erst schrägen, dann senkrechten Fallraum von 2 × 6 m Querschnitt. In jedem der drei Lagergeschosse sind Brikettentnahmestellen mit Tischen vorhanden, die so breit bemessen sind, daß Selbstverschluß stattfindet. Die Versorgung der Tender mit Briketts erfolgt vom ersten Lagergeschoß aus durch Klapprutschen. Zu den Rutschen werden die Briketts mit Kippkarren gebracht, die auf den Standgleisen mit Hand verschoben werden. Zur Beförderung der Briketts aus den anderen Geschossen ist ein Aufzug vorgesehen, der auch noch für die Sandbeförderung dient und von der Firma Beck & Henkel in Cassel geliefert ist. Für den Silobetrieb sind etwa 7 Kippkarren erforderlich. Außer den vier Schrägbehältern und der Brikettrutsche sind im Silo noch zwei kleinere Schrägbehälter vorgesehen, die mit den darunter befindlichen größeren Behältern in Verbindung stehen; aus ersteren ist es bei späterer Einrichtung einer Außenrutsche auch möglich, die Kohle über ein Nachbargleis hinweg nach einem offenen Nebenkohlenlager für einstweilen 1100 t zu bringen. Ferner befindet sich im Silo ein durch Mittelwand geteilter Wasserbehälter von 1200 cbm Fassungsraum in einer Bodenhöhe von 11 m über S.O. sowie eine größere Heißluft-Sandtrockenanlage mit Selbstbeschicker nach Bauart Hoefer und ein Sandkran, Bauart Keller-de Haas, ferner ein Vorrats-Sandlager im Kellergeschoß, sowie an den Treppenfluren die nötigen Aufenthaltsräume für Ausschlacker und Kohlenlader, die mit Koch-, Bade- und Wascheinrichtung, Warmwasserversorgung und Zentralheizung versehen sind. Auch sind Bedürfnisanstalten und eine Einrichtung für Kleidertrocknung vorhanden.

9. Die Nebenanlagen des Kohlensilos bestehen ferner aus den vorgelagerten Löschgruben mit Schlackenkran und Gelenkwasserkranen. Außer dem vorerwähnten Nebenkohlenlager, wo die Bekohlung der Tenderlokomotiven durch elektrisch angetriebene Drehkrane erfolgt, ist noch ein zweiter Platz zwischen Silo und Lokomotivschuppen für 2000 t Briketts vorhanden, die aus der untersten Entnahmestelle im Silo entnommen und mit auf Gleisen verschobenen Karren verteilt werden. Dort befindet sich auch ein Reiserwellenschuppen. Die Außenbeleuchtung des gesamten Maschinenhofs bis zum Block Hansaring kurz vor dem Hauptbahnhof Cöln geschieht durch 3000 kerzenstarke Bogenlampen mit breiten Lichtschirmen an Hoeferschen Schmalbockmasten (D.R.P.) von 20 m Lichtpunkthöhe, wobei nicht nur eine vorzügliche, sehr gleichmäßige Beleuchtung der verwickelten Gleisanlagen erzielt, sondern auch jede Beeinträchtigung der zahlreichen Lichtsignale an Einzelmasten und Signalbrücken, weil wesentlich tiefer befindlich als die hochhängenden Bogenlampen, vermieden wird. Aus dem gleichen Grunde sind die im Stellwerksturm tätigen Beamten gegen die Blendung durch Bogenlampen geschützt.

10. Betriebskosten: Im regelmäßigen Silobetrieb ist in Tagesschicht erforderlich ein Mann, der die im Dachgeschoß ein- und ausfahrenden Seilbahnwagen beaufsichtigt, die Knaggen zum selbsttätigen Kippen dieser Wagen ein- und umstellt, die gekippten Wagen vor der Ausfahrt wieder aufrichtet und durch Fernsprecher nach der Beladestation hin den Seilbetrieb leitet. Sodann sind an jedem der beiden fahrbaren Schütt- und Wiegegefäße Tag und Nacht je ein Mann für die Kohlenausgabe und desgleichen je ein Mann für die Brikettausgabe an beiden Rutschen erforderlich. Da übrigens nur teilweise Nachtbetrieb in Frage kommt, genügt Doppelbesetzung anstatt 3facher Schicht. Für Bekohlungszwecke sind im Silo daher nur 9 Mann nötig. Sodann bedient noch ein Mann tagsüber die Besandungsanlage, die Zentralheizung nebst Bade- und Wascheinrichtung und versieht sonstigen Aushilfsdienst. Unter Mitberechnung der im Tagesdienst am Kohlenanfuhr- und Hauptlagerplatze beschäftigten 14 Mann kommt eine regelmäßige Gesamtbedienung mit 24 Mann heraus. Es fördert also jeder Mann täglich $\frac{330}{24} = 13$ t Kohlen auf 735 m Wegelänge vom Kohlenwagen bis auf den Tender gerechnet. Wird ferner der Tagesverdienst eines Kohlenladers mit 10 M angenommen, so kostet an Lohn jede auf 1 m Länge geförderte Tonne Kohlen $\frac{1000}{13 \cdot 735} =$ rund 0,1 Pf. oder im ganzen 73,5 Pf. Dazu kommt bei etwa 730 000 M anzurechnendem Anlagekapital mit 10 v. H. Zinsen usw. eine tägliche Zinslast von $\frac{730\,000}{365} = 200$ M und ein täglicher Verbrauch an elektrischem Strom, Schmiermaterial usw. von etwa 40 M. Beide Posten zusammen erreichen also etwa gleiche Höhe wie der Lohn. Alles zusammen kostet somit die auf 1 m geförderte Tonne Kohlen etwa 0,2 Pf. oder mit Berücksichtigung des großen Förderwegs ab Kohlenwagen bis auf den Tender jede Tonne $735 \cdot 0{,}2 = 147$ Pf. Dafür fällt aber die eingangs geschilderte sehr umständliche und betriebsstörende Kohlenzugbeförderung auf 2 × 2700 m Schienenlänge fort. Immerhin ist der jetzige Bekohlungsbetrieb an sich etwas teuerer als der frühere, was nicht anders zu erwarten, aber auch nicht zu umgehen war. Die völlige Vermeidung von Betriebsunfällen durch den Kohlenzugverkehr im gefährlichen Eingang zum Cölner Hauptbahnhof macht diese neue Fernbekohlungsanlage mehr als bezahlt. Dazu kommt der Vorteil eines neu geschaffenen sehr großen Lagerplatzes für Kohlenvorräte, die bei den nicht seltenen Stauungen einerseits und dem zeitweise empfindlichen Kohlenmangel andererseits für den gesamten Direktionsbezirk mit als Ausgleich dienen können und sollen.

Cöln.

# Der neue Personenbahnhof in Karlsruhe.

Von Dr.-Ing. Otto Ammann, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe.

(Fortsetzung von Seite 107.)

Das auf der Ostseite des Bahnhofplatzes gelegene Bahnpostgebäude*), das sich in seiner Architektur dem Hauptgebäude anpassen mußte, enthält zunächst eine große helle Schalterhalle mit 12 Schaltern, von denen 6 dem Briefverkehr und 6 dem Paketverkehr dienen; rechts schließen sich an die Schalterhalle die Bureauräume an. Auf der Westseite des Gebäudes liegt die Wertpackkammer, auf der Südseite die große Durchgangspackkammer, an die sich östlich die Bestellpackkammer anschließt. Diese öffnet sich nach einem größeren Hof, in dem vor der Bestellpackkammer die Verladebühne für die nach der Stadt bestimmten Sendungen liegt. Auf den drei anderen Seiten des Hofes sind die Schuppen für die Postwagen, Automobile und Fahrräder angeordnet. Auf der Westseite des Gebäudes liegt ein zweiter Hofraum, in den ein Anschlußgleis der elektrischen Straßenbahn hineinführt, das die Straßenbahnpostwagen, die den Verkehr zwischen dem Hauptpostamt in der Stadt und dem Bahnpostamt vermitteln, benützen, am gleichen Hof liegen die Bureaus des Telegraphenzeugamtes, dessen Materiallager sich im Keller

*) Das Bahnpostgebäude wurde unter Oberleitung der Generaldirektion nach Entwürfen von Prof. Lorenz in Karlsruhe erbaut.

des Hauptgebäudes befindet, und der Schuppen für die Straßenbahnpostwagen. In Verlängerung des zweiten Hofes liegt der schon beschriebene Posttunnel mit seinen elektrischen Aufzügen, durch den die Paketsendungen auf vierrädrigen Karren den Postverladerampen und den Gepäckbahnsteigen zugeführt werden.

Im zweiten Stock des Bahnpostgebäudes befindet sich die Briefabfertigung, die Zeitungs- und Drucksachenverteilungsstelle. Von hier gelangt man unmittelbar auf die Postverladerampe und im Anschluß daran auf den Bahnsteig I. Ferner sind im zweiten Stockwerk die Amtszimmer der Postdirektion und die Dienstwohnungen untergebracht.

Das ganze Gebäude ist, wie die übrigen Gebäude des Bahnhofs, an das Fernheizwerk angeschlossen. Seine Grundrißanordnung ist zweckentsprechend ausgebildet und seine architektonische Durchbildung glücklich gelungen. Abb. 9 zeigt eine Ansicht des Gebäudes.

Abb. 9. — Bahnpostgebäude.

Südlich des Postgebäudes befindet sich der Postverladebahnsteig für die Verladung der Poststücke in besondere Wagen. Er liegt 76 cm über SO und steht mit dem westlich anschließenden Bahnsteig I durch eine kleine Rampe in Verbindung. Von dem Posttunnel führt auf der einen Seite ein elektrischer Aufzug auf den hohen Verladebahnsteig, auf der andern ein zweiter zu dem niedrigen Bahnsteig I, zu dem auch noch eine Treppe emporführt. Die sägeförmig angeordnete Postverladerampe besitzt drei Ladegleise mit zusammen rd. 110 m seitlicher Ladelänge; für die Aufstellung leerer Postwagen dient ein 65 m langes Abstellgleis, das zusammen mit den Ladegleisen an ein 100 m langes Ausziehgleis angeschlossen ist. Die Überführung der an dem Postbahnsteig beladenen Wagen nach den Zügen ist etwas umständlich, da das Umstellen wegen Fehlens eines entsprechend langen, an die durchgehende Weichenstraße angeschlossenen Ausziehgleises auf den Hauptgleisen ausgeführt werden muß.

Auf der dem Empfangs- und Postgebäude gegenüberliegenden Südseite des Bahnhofs befinden sich die Anlagen für den Eilgutverkehr. Für die Ein- und Ausfahrt der Eilgüterzüge dienen die Gleise 38, 39 und 40, und zwar nimmt Gleis 38 in der Regel die von Osten, Gleis 39 die von Westen kommenden Züge auf, während Gleis 40 als Überholungsgleis für beide Richtungen bestimmt ist. Durch entsprechende Weichenverbindungen stehen diese Gleise mit sämtlichen Ein- und Ausfahrgleisen in Verbindung. Zwischen Gleis 38 und 39 liegt der 6 m breite Eilgutbahnsteig, der auf der einen Seite mit dem Post-, auf der andern Seite mit dem Gepäcktunnel in Verbindung steht. Das Ausrangieren von Wagen aus den Eilgüterzügen erfolgt mit Hilfe eines auf der Westseite gelegenen 200 m langen Ausziehgleises, oder auf der Ostseite über die Weichenstraße 127—131. Zwischen dem Überholungsgleis 40 und dem Eilgüterschuppen liegt Gleis 41, das z. Z. als Verkehrsgleis benützt wird, und Abstellgleis 44 für Eilgüterwagen und schließlich das Stammgleis für die sägeförmigen Verladegleise der Rampen.

Der Eilgüterschuppen ist zweistöckig; er besteht aus dem 80 m langen, 12 m tiefen eigentlichen Güterschuppen und dem östlich anschließenden 30 m langen und 15 m tiefen Verwaltungsgebäude; der Schuppen kann bei Bedarf nach Westen noch erweitert werden. An- und Abfuhr der Eilgüter von und nach der Stadt erfolgt zu ebener Erde. Die mit der Bahn abgehenden Güter werden von der unteren Halle entweder durch den hier anschließenden Gepäcktunnel nach den Gepäckbahnsteigen verbracht oder mit Aufzügen nach der Halle im oberen Stockwerk befördert. Die ankommenden Güter machen den umgekehrten Weg. Die Verbindung zwischen der oberen und unteren Halle wird durch drei elektrische Aufzüge hergestellt. Die Verladung der Eilgüter des Ortsverkehrs erfolgt auf der vor der oberen Halle gelegenen Verladerampe, deren Oberfläche wie der Boden der oberen Halle 1,10 m über SO liegt. Diese Rampe dient gleichzeitig in ihrem östlichen, an den hochliegenden Freiverladeplatz anschließenden Teil als Milchverladerampe und besitzt in fünf Sägegleisen im ganzen eine nutzbare seitliche Ladelänge von etwa 175 m. Die Rampe ist mit einfachen hölzernen Hallen überdeckt.

Östlich des Eilgüterschuppens und anschließend an die Milchverladerampe befindet sich der hochliegende Freiladeplatz mit 3 Sägegleisen zur Seitenverladung und einer besonderen Stirn- und Seitenverladerampe, die 2 Stumpfgleise zur Stirnverladung von Wagen, Automobilen und Maschinen und 2 Sägegleise für Seitenverladung mit 75 m Nutzlänge besitzt. Eine Brückenwage, ein Drehkran und eine Ladelehre vervollständigen die Anlage.

Die Zufahrtstraße zu dem hochliegenden Freiladeplatz ist neben jener für die tiefliegende Eilguthalle auf Rampen von zwei Seiten her hochgeführt und überschreitet mit einer Brücke die tiefliegende Zufahrtstraße. Der Freiladeplatz besitzt eine mittlere Breite von 18 m.

Weiter östlich liegt auf derselben Seite des Bahnhofs die Pumpstation mit Wasserturm für die Versorgung des Bahnhofs mit Brauchwasser, während das Trinkwasser vom städtischen Wasserwerk geliefert wird; weiter westlich das große Fernheizwerk, das die Heizung der Bahnhofsgebäude und die Vorheizung der Zugausrüstungen auf den Abstellgleisen besorgt. Die Hauptheizleitungen benützen den Gepäcktunnel zur Kreuzung der Bahnhofsanlage.

In dem Fernheizwerk sind 3 Kessel für die Bereitung von Dampf von 6 Atm. Spannung für die Zugvorheizung und 2 Kessel für Bereitung von warmem Wasser (80—85° C) für die Gebäudeheizung aufgestellt. Der Kreislauf des Wassers in dem umfangreichen und weitverzweigten Röhrensystem wird durch Zentrifugalpumpen bewirkt, von denen zwei elektrischen Antrieb besitzen, während die dritte durch eine Dampfturbine angetrieben wird, sodaß für alle Fälle eine Reserve vorhanden ist. Im Fernheizwerk befinden sich ferner noch zwei Transformatoren, die den von der elektrischen Zentrale gelieferten Wechselstrom für einen Teil des Beleuchtungsnetzes des Bahnhofs in Gleichstrom umformen, der von den Transformatoren unmittelbar ins Leitungsnetz und in eine Akkumulatorenbatterie geschickt wird. Beim Versagen des Wechselstroms wird daher immer noch ein Teil der Bahnhofsbeleuchtung, der an die Akkumulatoren angeschlossen ist, im Betrieb bleiben; Betriebsstörungen werden dabei vermieden werden.

Neben dem Fernheizwerk befindet sich das Dienst- und Wohngebäude für die elektrischen Dienstzweige, sowie ein großes Aufenthalts- und Übernachtgebäude für das Zugpersonal. Sämtliche auf der Südseite des Bahn-

hofs gelegenen Gebäude sind von der Eisenbahnverwaltung in einheitlichem Stil erbaut und zu einer hübschen Gruppe zusammengefaßt.

Zum Schlusse wären noch von den Bahnhofsanlagen die Abstell-, Reinigungs- und Reparaturanlagen für Personenwagen und der Lokomotivbahnhof sowie deren Verbindung mit den Bahnsteiggleisen zu besprechen.

Zum Aufstellen einzelner Wagen und Lokomotiven, die den Karlsruhe durchlaufenden Zügen beigestellt werden sollen, dienen eine größere Anzahl von Stumpfgleisen, die zwischen den nach den Bahnsteigen auseinandergezogenen Ein- und Ausfahrgleisen in zweckmäßiger Weise angeordnet sind. Diese Stumpfgleise sind gegen die Hauptgleise durch ablenkende Weichen oder durch Sperrschuhe abgeschlossen.

Die große Zahl ganzer Wagensätze der in Karlsruhe endigenden und beginnenden Züge, die im Bahnhof vorübergehend aufzustellen ist, zum großen Teil auch hier gereinigt werden muß, wird in eine der beiden im Bahnhof vorhandenen großen Abstellgruppen übergeführt. Die eine dieser, die Gruppe O, die aus 11 Gleisen mit zusammen rd. 3800 m nutzbarer Gleislänge (mittl. Gleislänge 345 m) besteht, liegt auf der Südseite der von Osten einmündenden Linien. Die Stumpfgleise dieser Gruppe sind auf der Ostseite in ein Ausziehgleis zusammengezogen, das gleichzeitig in seiner östlichen Fortsetzung eine unmittelbare Verbindung zwischen Personen- und Rangierbahnhof herstellt und mit allen durchgehenden Hauptgleisen durch die Weichenstraße 67 bis 71 und 81—83 verbunden ist. Von der Abstellgruppe können die Wagensätze über das Ausziehgleis und die Weichenstraße auf jedes Bahnsteiggleis gebracht werden, wobei allerdings, wie bei allen seitlich gelegenen Abstellgruppen, Gleiskreuzungen nicht zu umgehen sind und Überführungen nach weiter entfernten Bahnsteiggleisen zeitweise durch Ein- und Ausfahrten von Zügen aufgehalten werden können. Da diese Gruppe aber hauptsächlich für die Abstellung der Züge der auf der Südseite des Bahnhofs gelegenen Linien nach Eppingen und Pforzheim dienen soll, kann ihre Lage hierfür als günstig bezeichnet werden. Ungünstig ist aber an dieser Gruppe, daß nur 2 der 11 Gleise an der Westseite an das Verkehrsgleis 41 anschließen, während die anderen 9 Gleise Stumpfgleise sind, da dadurch das unmittelbare Überführen der in Karlsruhe von den Linien 3 und 4 angekommenen Züge nach der Abstellgruppe durch die auf der Westseite stehende Zuglokomotive und das Überführen von Leerzügen, die nach Westen weitergehen sollen, aus dieser Gruppe nach den Bahnsteiggleisen durch ihre Zuglokomotiven unmöglich gemacht ist; diese Rangierbewegungen müssen daher durch besondere Rangierlokomotiven ausgeführt werden. Diesem Mißstand soll nachträglich durch Zusammenfassung der Gleise der Abstellgruppe mit Weichen auf der Westseite abgeholfen werden, so daß die Zuglokomotiven auch auf dieser Seite wegfahren bzw. zu den Wagensätzen gelangen können.

Zwischen den Gleisen der Gruppe O sind Füllständer für Ölgas und Dampfhydranten vorhanden.

Die zweite große Abstellgruppe W befindet sich auf der Westseite des Bahnhofs in dem Zwickel zwischen den auseinanderlaufenden südlichen Linien der Rheintal- und der Hauptbahn, in dem auch die Lokomotivstation untergebracht ist. Die Gleise dieser Abstellgruppe sind beiderseits in Weichenstraßen zusammengefaßt, so daß die Lokomotiven sich je nach Bedarf auf die eine oder andere Seite der Leerzüge setzen können; doch fehlt auf der Westseite ein entsprechend langes Ausziehgleis; ein- und ausrückende Leerzüge müssen über die gleiche Weichenstraße geführt werden. Auf den 10 Gleisen der Gruppe W, die zusammen eine Nutzlänge von 2250 m besitzen, werden die Wagensätze gereinigt und für die Wiederverwendung vorbereitet. Es sind deshalb zwischen den Gleisen in Abständen von je 40 m Hydranten sowie gemeinsame Zapfständer für Ölgas und Preßluft, in Abständen von etwa 80 m Anschlüsse der Vorheizdampfleitung vorhanden.

Nördlich von dieser Gruppe befindet sich die Gruppe WS, auf deren Gleisen (675 m Nutzlänge) kleinere Ausbesserungen an Personenwagen vorgenommen werden. Die Gleise 1—3 dieser Gruppe sind in einen Wagenschuppen eingeführt, in dem Hofwagen, Salonwagen und der Hilfszug aufgestellt sind. An den Wagenschuppen ist die Wagenwerkstätte mit zugehörigen Dienst- und Lagerräumen angebaut. Daneben befinden sich die Räume mit Luft- und Gaskompressoren und die zugehörigen Kessel. Ferner ist eine elektrisch angetriebene Drehscheibe mit 20 m Durchmesser für Wagen und Lokomotiven hier eingebaut. (Schluß folgt.)

# Der freizügige Selbstentladewagen im öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen.

Von Oberbaurat a. D. Scheibner.

In dem in der Zeitschrift Verkehrstechn. Woche Nr. 7/8 vom 28. Februar 1919 veröffentlichten Aufsatze des Herrn Wirklichen Geheimen Oberbaurats Schürmann über die Frage: „Inwieweit sind Selbstentladewagen für die Eisenbahnverwaltung von Nutzen?“ ist mehrfach auf meinen im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin über diesen Gegenstand am 9. November 1915 gehaltenen Vortrag (Verkehrstechn. Woche Nr. 29/30 vom Jahre 1916) Bezug genommen. Es sei mir daher gestattet, auf dje gegensätzlichen Ausführungen folgendes zu erwidern:

1. Der Wagenumlauf ist nicht nur von der Zeitdauer der Be- und Entladung (Ladefristen) und vom Beförderungswege, sondern auch von der zu betrieblichen Zwecken erforderlichen sogenannten Liegezeit, die auf etwa 12 Stunden täglich anzunehmen ist, abhängig. Ferner bezieht sich die aus der Statistik der preußisch-hessischen Eisenbahnen vom Jahre 1909 entnommene „durchschnittliche Transportweite von 110 km“ nicht allein auf die Massengüter nach Spezialtarif III und den Ausnahmetarifen, sondern sie bedeutet den durchschnittlichen Beförderungsweg aller im öffentlichen Verkehr beförderten Güter. Er beträgt nach der Reichsstatistik der deutschen Bahnen vom Jahre 1913, auf die mein Vortrag aufgebaut ist, rd. 100 km. Dies zur Richtigstellung vorausgeschickt, ist der Ansatz für die rechnerische Ermittlung der Umlaufzeit eines offenen Güterwagens mit $(9+48+9) = 56$ bzw. mit $\frac{70}{100}(9+48+9)+\frac{30}{100}(48+9+48+9) = 80{,}4$ Std deshalb an sich schon unzutreffend, weil hierin die Liegezeit für betriebliche Zwecke unberücksichtigt geblieben ist. Bei Beurteilung des Wagenumlaufs bei Handentladung und bei den sonstigen unzureichenden Mitteln des Ladegeschäfts sind drei Punkte in Betracht zu ziehen:

a) die für den statistischen Durchschnittswagen aus der Reichsstatistik sich ergebende tägliche Laufzeit von $\frac{57}{19} = 3$ Std., wobei nach meinen Ermittelungen mit einer Reisegeschwindigkeit der Güterzüge im Jahre 1913 von 19 km Std (bei rd. 30 km Grundgeschwindigkeit im Durchschnitt) gerechnet ist. In der Reisegeschwindigkeit von 19 km Std ist etwa 1 Std für den Aufenthalt der Güterzüge in den Stationen mitenthalten,

b) die Ladefristen mit durchschnittlich 9 Std (nach Walter betragen sie erheblich mehr, vgl. Glasers Annalen Jg. 1917) und

c) die weitere Betriebs-Liegezeit für den Wagen mit etwa 12 Std (vgl. auch Baltzer, Verkehrstechn. Woche Nr. 9/13 Jahrg. 1918).

Hieraus ergibt sich, daß der ideelle Durchschnittswagen in 24 Std nur 3 Std rollt und 21 Std zum Aufenthalt auf den Stationen verurteilt ist. Die Berechnung und die bildliche Darstellung (Abb. 1) des Aufsatzes sind daher nicht zutreffend. Die Ermittelung über die Umlaufzeit war aber m. E. überhaupt entbehrlich, denn in der Eisenbahnverwaltung ist es bekannt, daß die Umlaufzeit im Jahre 1911 nach den angestellten Ermittelungen der preußisch-hessischen Staatsbahnen etwa 4 Tage = rd. 96 Std betragen hat (vgl. Grunow „Der Güterwagendienst" in dem Werke „Das Deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart", Berlin 1911). Nun könnte der Einwand erhoben werden, daß das Ergebnis der, wenn auch fehlerhaften Berechnungsweise auf den Selbstentlader angewandt, unverändert bleiben müsse. Der Einwand ist deshalb als nicht stichhaltig zu erachten, weil der Ansatz für die Umlaufzeit des statistischen Durchschnittswagens, selbst wenn er fehlerfrei wäre, auf die Umlaufzeit eines Selbstentladers keineswegs übertragen werden darf. Herr Schürmann begeht den Fehler, indem er die Verhältnisse des statistischen Durchschnittswagens auf den Selbstentlader überträgt. Unternimmt man aber, die neuen Verkehrsverhältnisse zu untersuchen, so muß man in alle Winkel des recht spröden Eisenbahnbetriebsapparates hineinleuchten. Die Frage, um die es sich handelt, ist kurz folgende. Ist die durch Kürzung der Ladefristen gewonnene Zeit zur Laufzeit des Selbstentladers ohne weiteres zu verwenden? Die Frage muß m. E. bejaht werden. Denn die den Wagenumlauf beeinträchtigenden betrieblichen Hemmungen allerlei Art sind in der für den statistischen Durchschnittswagen sich ergebenden geringen Wagenleistung von nur 54 km täglich berücksichtigt. Die aus der erhöhten Wagenleistung bei Verwendung von Selbstentladern eintretenden weiteren Hemmungen, sowie die durch Vermehrung der Umläufe an jede Ent- und Beladung sich knüpfenden Hemmungen werden aber durch die 12 stündige Betriebs-Liegezeit voll gedeckt, zumal die von der Eisenbahnverwaltung zu treffenden betrieblichen Maßnahmen darauf entsprechend einzustellen sein werden und der zu behandelnde Selbstentladerpark kleiner sein wird. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß in dem Zeitgewinn von nur 2,5 Std täglich, wie unter b) erwähnt, an sich schon ein hoher Sicherheitsgrad liegt, der ferner durch die mit 19 km/Std eingesetzten Reisegeschwindigkeit der Güterzüge um etwa 33 v. H. des Zeitgewinnes weiter verstärkt wird, da die entsprechende Grundgeschwindigkeit der Güterzüge mit 30 km/Std in Rechnung gezogen ist. Die betriebliche Liegezeit der Wagen wird somit hierbei selbsttätig um fast 1 Stunde erhöht. Sie ohne Not noch mehr zu erhöhen, wäre aber widersinnig (vgl. Baltzer, Verkehrstechn. Woche Nr. 9/13 Jahrg. 1918). M. E. ist die frühere Stellungnahme des Herrn Verfassers vom 10. November 1914 richtig, mithin die vom 28. Februar 1919 unrichtig

Es ist bekannt, daß das durchschlagende Mittel zur Besserung des Wagenumlaufs in der Kürzung der Ladefristen besteht. Zu Zeiten des immer wiederkehrenden Wagenmangels ist die Hauptsorge des den Wagendienst beaufsichtigenden Eisenbahnbeamten, wo es irgend die Örtlichkeit erlaubt, die Kürzung der Ladefristen herbeizuführen. Jeder Bruchteil einer Stunde an Zeitgewinn wird schon begrüßt. Zu welchem Zweck denn? Offenbar, um die früher gewonnenen leeren Wagen anderweit wieder zu verwenden oder sie sogleich ihrem neuen Verwendungsort zuzuführen. Bewiesen wird die Behauptung insbesondere durch die Bestimmungen der Güterwagenvorschriften, wo es im § 78[4] wörtlich lautet: „Die Bedienungen der Anschlußgleise, Lagerplätze, Werkstätten und sonstigen Verwendungsstellen sind soweit zu vermehren, als es zur Beschleunigung des Wagenumlaufs irgend zweckmässig erscheint. Sie haben, soweit der Fahrplan es zuläßt, täglich mindestens zweimal und bei Werken mit Nachtschicht mindestens viermal und zwar im Anschluß an die Hauptstreckenzüge stattzufinden. Auch die Wagen in den Freiladegleisen sind täglich mindestens mittags und abends auszuwechseln." Im § 79[1]: „Auf beschleunigte Entladung, sowie ungesäumte Abfertigung der Wagen auf allen Bahnhofsteilen ist mit Nachdruck zu halten." Und im § 79[2]: „An den Schaltern für den Güterdienst ist ein Aushang folgenden Wortlauts anzubringen: „Es ist sehr starker Bedarf an Wagen eingetreten. Es wird daher dringend ersucht, die Entladung und Beladung zu beschleunigen usw. Anträgen auf Erstattung des Wagenstandgeldes wird nur aus zwingenden Gründen stattgegeben usw." Wie ein roter Faden zieht sich das Bestreben der Eisenbahnverwaltung in den Güterwagenvorschriften, die aber als ein kerniger Niederschlag eines gesunden Wagendienstes anzusprechen sind, wonach die rascher zu entladenden Wagen schnellstens mit geeigneten Güterzügen, nötigenfalls mit Sonderzügen abzurollen sind (vgl. auch § 78[2] der Güterwagenvorschriften). Mit anderen Worten: Jede an den Ladefristen gekürzte Stunde — an der betrieblichen Liegezeit der Wagen ist leider nichts zu erübrigen — stellt einen großen Gewinn dar, mit ihr wird haushälterisch verfahren, lediglich zu dem Zweck, um die Laufzeit zu erhöhen. Bei Ersatz der Handentladung durch die Selbstentladung, d. i. durch den freizügigen Flachboden-Selbstentlader, als Einheitswagen, für alle Güter in offenen Wagen, werden bezüglich der Massengüter aber mindestens 2,5 Std täglich an Entladezeit gespart. Eine so große Ersparnis ist ohne Selbstentladung nicht erzielbar. Die 2,5 Std betragende tägliche Ersparnis ist daher zweifellos nach vorstehenden Bestimmungen zur Vermehrung der Laufzeit heranzuziehen, so daß sie in Zukunft im ganzen $3 + 2{,}5 = 5{,}5$ Std täglich betragen wird. Die Liegezeit des Wagens beträgt dann noch immer $(24 - 5{,}5) = 18{,}5$ Std. von denen auf den Betrieb nach wie vor 12 und auf die Ladefristen 6,5 Std entfallen.

Hierbei möchte ich auf den Aufsatz in der Zeitschrift des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen vom 15. Juli 1914 hinweisen, wonach im praktischen Betriebe mit Selbstentladerzügen für Massengüter nach den Hütten im Bezirk der Reichseisenbahnen zwischen Algringen—Völklingen, Entringen—Dillingen usw. ein ganz vorzüglicher Wagenumlauf erzielt wurde, indem der Gewinn an der gekürzten Ladefrist vollständig zur Erhöhung der Laufzeit der Wagen verwendet worden ist. Hier ist bei einem 85—115 km betragenden Beförderungsweg sogar ein täglich zweimaliger Wagenumlauf erreicht. Ich darf ferner auf die Begründung des bekannten Preisausschreibens des preußischen Eisenbahnministers vom 1. September 1907 zur Erlangung einer geeigneten Selbstentlader-Bauart bezug nehmen, wo es wörtlich heißt: „Zur Behebung der den Selbstentladern anhaftenden Mängel und in richtiger Erkenntnis der großen wirtschaftlichen Bedeutung, die der Erzielung eines allen Anforderungen und auch denen des gewöhnlichen Dienstes entsprechenden Selbstentladers zukommt usw." Sollten ferner die nordamerikanischen und englischen Eisenbahnverwaltungen, bei denen seit Jahrzehnten Selbstentlader für den Massengüterverkehr mit großem Erfolg in Benutzung stehen, so schlechte Rechner sein? Von einer Unklarheit der Vorteile, die die Selbstentlader bringen, ist bei den beteiligten Eisenbahnverwaltungen wohl keine Rede. Für diese dürfte m. E. der vorliegende Meinungsaustausch kaum ein besonderes Interesse beanspruchen. Ebenso verhält es sich mit dem von den Herren Schwering und Sachse unternommenen Versuch, das Mehr an Leistungen der freizügigen Selbstentlader gegenüber den gewöhnlichen O-Wagen rechnungsmäßig nachzuweisen (vgl. Nr. 1/2 vom

11. Januar 1919 der Verkehrstechn. Woche). Wohin wir mit den auf unrichtigen Annahmen fußenden Berechnungen kommen, ergibt sich, daß Schwering 11 v. H., Sachse 26 2/3 v. H. und Schürmann sogar nur 6 v. H. Gewinn herausrechnen.

Bei dem vom Herrn Verfasser errechneten Gewinn würde die Frage des Selbstentladers die hohe Bedeutung für die Eisenbahnverwaltung niemals erreicht haben; sie wäre längst von der Tagesordnung abgesetzt worden. Das Gegenteil ist aber der Fall, da ja gegenwärtig Probebetriebe auf den Preußischen Staatsbahnen mit dem neuzeitigen Flachboden-Selbstentladewagen der Bauart Malcher stattfinden, die aller Voraussicht nach zur Beschaffung einer größeren Zahl dieser Wagenbauform führen werden, sodaß alsbald Betriebserfahrungen über die Erprobungen vorliegen werden. Die schwedischen Staatsbahnen haben ebenfalls den Probebetrieb mit dem normalspurigen Malcherschen Flachboden-Selbstentladewagen kürzlich in Gang gesetzt, obgleich dort ein Wagenpark von 2500 Stück Selbstentladern, normalspurige Bodenentlader von 35 t Tragfähigkeit, auf den schwedischen Erzbergbahnen seit Jahren mit großem Nutzen sich im Verkehr befindet. Ferner verwenden auch größere deutsche industrielle Werke des Ostens und Westens normalspurige und schmalspurige Selbstentladerzüge seit Jahren mit Erfolg. Glaubt der Herr Verfasser, daß die Industrie die großen Beschaffungskosten aufgewendet haben würde, wenn nicht die Verwendung der Selbstentlader einen angemessenen Gewinn bringen würde? Ich kann nur annehmen, daß ihm die ausgeführten tatsächlichen Verhältnisse unbekannt geblieben sind.

Daß die Zeitersparnis bei der Selbstentladung von 2,5 Std täglich für die Erhöhung der Laufzeit des Wagens Verwendung finden kann, ist hiernach aus den praktischen Erfahrungsgrundsätzen des Eisenbahnbetriebes heraus nachgewiesen. Aller Voraussicht nach wird sich die bisherige etwa 4 tägige Umlaufzeit des Normalbetriebes (vor dem Kriege) bei allgemeiner Verwendung des freizügigen Flachboden-Selbstentladewagens auf etwa 2—2 1/2 Tage einschränken lassen. Daraus ergibt sich dann die Vereinfachung des Betriebsapparates und die recht hohe Ersparnis an Löhnen und Verminderung der Arbeiterkopfzahlen mit allen weiteren Vorteilen für die Eisenbahnverwaltungen und die Industrie (vgl. Verkehrstechn. Woche Nr. 29/30 J. 1916).

2. Ich möchte es dem Leser überlassen, die Behauptung des Herrn Verfassers, „daß die Kohle im Eisenbahnversand allmählich mehr und mehr verschwindet, und daß an ihrer Stelle Koks verfrachtet wird", nachzuprüfen. Wenn zwischenzeilig für die wirtschaftlichere Ausgestaltung unserer Eisenbahnen aus diesem Anlaß nichts geschähe, so könnten die Folgen einer derartigen Auffassung recht verhängnisvoll werden, weil der Zeitpunkt, sofern er überhaupt kommen sollte, noch in weiter Ferne liegen dürfte.

Der Herr Verfasser behauptet schließlich im Schlußsatze seines Aufsatzes, daß weder der Malchersche noch andere Selbstentlader zur Entleerung von Koks geeignet sind.

Zunächst möchte ich hierzu bemerken, daß Abb. 2 des Aufsatzes, auf die er seine Einwendungen stützt, unrichtig ist, weil die durch gestrichelte Linien dargestellte Durchlaßöffnung des Kastenbodens sich mit dem Breitenmaß der umlegbaren Bodenklappe für den Eselrücken nicht deckt, sondern um die Hälfte zu schmal gezeichnet ist. Infolgedessen ist die Durchlaßöffnung im Kastenboden viel zu klein geraten.

Nach den von mir persönlich in der Friedenshütte in Oberschlesien vorgenommenen mehrfachen Entladeversuchen mit Koks aus dem Malcherschen Wagen von 20 t Ladegewicht ist die Entleerung von 20 t Koks stets selbsttätig und restlos in 13 Sek erfolgt. Die Behauptungen werden in der Praxis z. B. durch die Betriebserfahrung in dem Eisenwerk der „Gewerkschaft Deutscher Kaiser" zu Hamborn-Bruckhausen entkräftet, wo seit Jahren in größeren Mengen Koks mit eigenen Selbstentladerzügen befördert und restlos entleert wird. Auch ist beobachtet, daß der Koks durch die Selbstentladung keine nennenswerte Verschlechterung erfährt.

---

Die Direktion der Linke-Hofmann-Werke schreiben uns:

In Ihrer Nummer 7/8 vom 28. 2. d. Js. finden wir in dem Aufsatz des Herrn Wirklichen Geheimen Oberbaurat Schürmann über Selbstentladewagen auf Seite 59 die Bemerkung, daß wegen der hohen Reibungsziffer des Kokses dieser Stoff die Neigung hat, sich gegen die Entladung durch kleine und schmale Öffnungen zu sperren und zwar ganz besonders dann, wenn die Leitflächen, die zu dieser Öffnung führen, gegeneinander geneigt sind.

Es ist dann weiter gesagt, daß, unter Hinweis auf den Malcherschen Wagen, ähnliche Verhältnisse und ähnliche Schwierigkeiten wohl alle bekannten, sonst leistungsfähigen Selbstentlader, die auch für den Transport nicht schüttfähiger Güter geeignet sind, bieten und daß es fraglich ist, ob überhaupt ein solcher Selbstentlader gebaut werden kann, der für die schüttweise Entladung von Koks geeignet ist.

Auf Grund dieser Ausführungen glauben wir zu der Annahme berechtigt zu sein, daß Herrn Schürmann der Selbstentladewagen Bauart Ziehl nicht bekannt ist, bei dem bei der Entladung 1. eine knickende Bewegung des Bodens stattfindet, die ein Aufbrechen der Ladung zur Folge hat, und bei dem 2. infolge des gleichzeitigen Ausschwingens der Seitenwände eine ganz außerordentlich große Öffnung entsteht, die auch nicht wie beim Malcher-Wagen durch Konsol-Träger verengt wird. Es steht also beim Ziehl-Wagen eine Öffnung in der Länge des ganzen Wagens und in einer Breite zur Verfügung, die durch das Ausschwingen der Seitenwand so groß wird wie bei keinem anderen Wagen.

---

# Verschiedenes.

## Wie kann Deutschlands wirtschaftliche Wiedergeburt vor sich gehen?

Alle Volkswirtschaftler, ja alle denkenden Menschen dürften sich darüber einig sein, daß die schwindelhaft hohen Löhne, die ins Ungemessene gestiegenen Preise für alle Lebensmittel und Rohstoffe, die geringe Leistungsfähigkeit unserer gesamten Industrie und der große Mangel an Nahrungsmitteln unser Vaterland in kurzer Zeit an den Rand des Abgrunds bringen müssen, wenn nicht durchgreifende Abhilfe geschaffen wird. Aber wie?

Die vor einiger Zeit im Casseler Tageblatt vorgeschlagene Wiedereinführung der am 1. 8. 14 gültigen Preise und Löhne läßt sich ohne weiteres nicht durchführen. Erstens fehlen uns manche Rohstoffe — zweitens sind die Preise im Ausland auch überall gestiegen, so daß ein Hinabgleiten auf die Preise vom 1. 8. 14 unausführbar erscheint. Aber man könnte doch diese Preise und Löhne mit einem gewißem Aufschlag zugrunde legen.

Der Statistik werden alle Preise vom 1. 8. 14 bekannt sein, ebenso die etwa vom 1. 3. 19. Aus dem Vergleich beider und unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Preissteigerung auf dem Weltmarkt dürften sich wohl annähernd richtig prozentuale Zuschläge finden lassen.

Ich denke mir die Sache so, daß alle Handels-, Handwerker-, Landwirtschafts- und Arbeiterkammern, alle in-

dustriellen Vereinigungen, Syndikate usw., also alle Berufsstände durch ihre Vertretungen baldigst gehört werden unter Zuweisung der vom statistischen Amt zu beschaffenden angedeuteten Unterlagen. Es muß sich dann ermöglichen lassen, eine im allgemeinen gerechte Bildung der Zuschläge vorzunehmen. Hierauf muß die Reichsregierung diese prozentualen Zuschläge zu den Preisen vom 1. 8. 14 bekanntmachen und durch Gesetz ihre Einführung nach etwa ¼ Jahr verbindlich für alle verfügen.

Durch eine solche Maßnahme werden wir sicherlich den Wert unseres Geldes nicht nur im Inlande, sondern auch im Auslande beträchtlich erhöhen, die Mengen der umlaufenden Zahlungsmittel verringern und die allgemeine Kaufkraft steigern.

Nehmen wir an, landwirtschaftliche Erzeugnisse würden im Durchschnitt um 100% teurer angesetzt, ferner Kohlen und Metalle um etwa 125%, Kleidungsstoffe, Wäsche und Wollwaren um 150%, so wäre es wohl nicht unbillig, die Arbeitslöhne um 100% zu erhöhen, die Gehälter der Unterbeamten gleichfalls um 100%, die der mittleren Beamten um etwa 75% und die der höheren Beamten um 50 bis 25% (abgestuft nach der Höhe des Einkommens vom Rat 5. Kl. ab bis zum Minister).

Die Schwierigkeit, meine oder ähnliche Vorschläge in Kraft zu setzen, verhehle ich mir nicht, aber wir werden diesen Weg gehen müssen, so hart er auch für die vielen, die durch die hohen gegenwärtigen Einkommen verwöhnt sind, erscheint, denn mit den jetzigen Preisen und Löhnen sind wir konkurrenzunfähig. Es wäre unserer Industrie unmöglich, irgendwie Erzeugnisse im Ausland abzusetzen. Mußten wir doch schon im Frieden, um nach dem Ausland liefern zu können, unsere Erzeugnisse dort billiger verkaufen als im Inlande, z. T. auch deshalb, weil unsere großen Lasten für die Sozialpolitik, die im Auslande entweder gar nicht oder nur zum Teil bestehen, die Herstellung verteuerten.

Eins nur tut not: Die Regierung muß den besten Willen und die starke Macht haben, einem solchen Gesetz unbedingt Beachtung zu verschaffen.

Zum Schluß möchte ich noch anführen, wie man die Folgen der übertriebenen Lohnforderungen im neutralen Ausland beurteilt.

Im Nieuwe Rotterdamsche Courant vom 12. 1. 19 ergeht folgende eindringliche Mahnung: Zu welcher Zerrüttung des wirtschaftlichen Lebens die mit rasender Geschwindigkeit zunehmenden Forderungen der Arbeiter führen können, lehrt uns neben Rußland Deutschland. Während man gehofft hatte, daß das Ende des Krieges auch das Ende der andauernd höher werdenden Lebenskosten bringen würde, tritt gerade das entgegengesetzte ein. Durch die außerordentlichen Lohnerhöhungen sind die Preise aller Rohstoffe dermaßen gestiegen, daß Roheisen jetzt drei- bis viermal so viel kostet als vor dem Kriege, während Fertigwaren sechs- bis siebenmal teurer geworden sind. Das schlimmste hierbei ist, daß die Konkurrenz mit dem Auslande dadurch unmöglich geworden ist. Die Vereinigung der Industriellen in Sachsen teilte z. B. dieser Tage mit, daß Maschinen in England um 100 v. H. billiger geliefert werden können als in Deutschland. Die Herstellung von Kunstblumen, die in Deutschland 24—30 M das Dutzend kosten, ist in Frankreich um so viel billiger, daß sie dort für 9 Fr das Dutzend verkauft werden können. Stoffe, die in Deutschland in der Fabrik 3 M/m kosten, werden im Auslande für die Hälfte und noch billiger angeboten. Das sind nur einige herausgegriffene Beispiele, die aber zur Genüge erkennen lassen, daß unter diesen Umständen die Aussicht auf Ausfuhr für Deutschland, vorläufig wenigstens, geschwunden ist, damit aber auch die Aussicht auf wirtschaftliche Wiederherstellung, die in der Hauptsache gerade durch die Wiederaufnahme der Ausfuhr zu erreichen wäre. Derart sind die Aussichten eines Landes, das noch vor einigen Jahren an der Spitze des Welthandels stand! Pl.

## Das Verkehrswesen in dem Entwurf zur Verfassung des Deutschen Reichs.

Dr. W. Kes schreibt in der „Vossischen Zeitung“ über die Zukunft des Straßenverkehrs:

Stiefmütterlich ist in dem Entwurf der Straßenverkehr behandelt, was wohl nicht zuletzt seinen Grund darin hat, daß dieser Verkehrszweig bisher nirgends recht beheimatet gewesen ist. Der Straßenbau lag den Ministerien für öffentliche Arbeiten ob, den Verkehr regelten die Ortspolizeibehörden nach eigenem Gutdünken, und das Kraftfahrzeug, das moderne und wichtigste Straßenverkehrsmittel, wurde fast ausschließlich und ausschlaggebend durch die militärischen Behörden verwaltet. Schon der Widerspruch zwischen Überschrift und Inhalt beweist die geringe Vertrautheit des Gesetzgebers mit der Materie. Eisenbahnen und Wasserstraßen müssen folgerichtig ergänzt werden durch Straßenverkehr als die dritte Art von Bahnen, auf denen sich der Verkehr abspielt. Der wesentliche Inhalt des Artikels 107 ist demnach auch, daß das Reich die Gesetzgebung für den Verkehr mit Kraftfahrzeugen sowie für den Bau von Landstraßen im Interesse der Landesverteidigung und des allgemeinen Verkehrs hat. Trotzdem lautet die Überschrift nicht „Straßenverkehr“, sondern „Das Kraftfahrwesen“, und dies hat wohl seinen Grund darin, daß man die vom Verkehrsstandpunkt an dieser Stelle als Fremdkörper zu bezeichnenden beiden Gebiete mit eingeschlossen hat, den Verkehr mit Kraftfahrzeugen „zu Wasser und in der Luft“. Andererseits, wenn man schon den Begriff „Kraftfahrwesen“ wählte, hätte man zweckmäßig auch dem Reich die gesamte Gesetzgebung für das Kraftfahrwesen übertragen sollen, womit zwei Gebiete, deren einheitliche Regelung für die Einbürgerung des Kraftfahrzeuges als Verkehrsmittels von wesentlicher Bedeutung sind, gleichfalls hätten erfaßt werden können, d. i. „der Bau von Garagen und die Unterbringung von Betriebsstoffen“ und die „Erhebung von Straßenabgaben“.

Aber auch das Gebiet des Straßenverkehrs in dem gleich weit gesteckten Umfang wie für die anderen großen Verkehrsgebiete, Eisenbahnen und Wasserstraßen, läßt manches zu wünschen übrig. Als neu zu begrüßen ist ausschließlich die Zusammenfassung der Gesetzgebung für den Bau von Landstraßen und für den Kraftfahrzeugverkehr an einer Stelle, weil hiermit Erbauer und Benutzer der Landstraße ihre Richtlinien einheitlich vorgeschrieben erhalten. Hoffentlich kommen der Techniker und der Volkswirtschaftler hier genügend zu Worte, dann kann man erwarten, daß der eigentlich selbstverständliche Grundsatz, die Straße sei für den Verkehr da, immer mehr Anerkennung findet. Bis heute wurde manche Straße gebaut, als wenn es noch gar keine Kraftwagen mit ihren besonderen Anforderungen und Beanspruchungen gäbe. Hiermit komme ich aber zu einer weiteren ergänzenden Forderung für den Entwurf. Die Stelle, die den Bau und den Verkehr regelt, muß auch die Grundzüge für die Unterhaltung und Sperrung der Landstraße erlassen. Beides gehört zusammen, und eine einheitliche Regelung, besonders die Sperrung von Straßen, dürfte von allen Seiten als ein erheblicher Fortschritt begrüßt werden.

Die nächste Forderung lautet, nicht nur den Verkehr mit Kraftfahrzeugen gesetzlich zu regeln, sondern den Straßenverkehr überhaupt. Was nutzen die schärfsten Verkehrsvorschriften für Kraftfahrzeuge, wenn die übrigen Benutzer der Landstraßen nicht nach gleichen Grundsätzen verfahren. Ich denke hier in erster Linie an den Inhalt

der Vorschriften, wie Rechtsausweichen im ganzen neuen Reich! Auch die Verpflichtung, das Linkseinbiegen nach rückwärts erkennbar zu machen, ist für die langsam fahrenden Pferdefuhrwerke mindestens so notwendig wie für Kraftfahrzeuge. Beleuchtung von Fuhrwerken, Kenntlichmachung der Eigentümer, Stehenlassen unbeaufsichtigter Fuhrwerke, Mindestalter zum Fahren auf öffentlichen Straßen usw. Ferner kann man hoffen, daß mit der Herauslösung aus dem § 35 der Reichsgewerbeordnung und aus der Unterstellung des Verkehrs unter die einzelnen Ortspolizeibehörden ein Geist einziehen wird, der in dem Verkehr nicht eine die öffentliche Ruhe, Ordnung und Sicherheit gefährdende Erscheinung, sondern ein wichtiges volkswirtschaftliches Hilfsmittel sieht, dessen Wirtschaftlichkeit um so besser wird, je verständnisvoller es angewendet und verwaltet wird.

Und endlich noch eine Forderung, die sicher den geringsten Widerstand bei Bundesstaaten oder innerhalb der Ressorts finden wird, d. i. die reichsgesetzliche Regelung der Orts- und Verkehrsbezeichnung. Die oberste Forderung für eine brauchbare Verkehrsbezeichnung ist: Gleichmäßigkeit in Farbenzusammenstellung, Abmessung und Ort der Anbringung. Wer während des Krieges durch das Generalgouvernement Belgien gefahren ist, wird die Angabe des Ortsnamens an jedem Ortseingang auf der rechten Straßenseite überall gleichmäßig in großen, schwarzen Buchstaben auf gelbem Untergrund angenehm empfunden haben. Aber schon im Frieden war in Belgien und Frankreich eine Verkehrsbezeichnung, die bis auf die Größe der Buchstaben als vorbildlich bezeichnet werden kann.

Aus den vorstehenden Erwägungen habe ich an maßgebender Stelle die folgende Fassung des Artikels 107 in Vorschlag gebracht, wozu noch zu erwähnen ist, daß diese Fassung von den größten deutschen Klubs mit Freuden begrüßt werden würde. Die ursprüngliche Fassung des Artikels in dem Entwurf ist im folgenden gesperrt gedruckt.

„Das Reich hat die Gesetzgebung für das gesamte Kraftfahrwesen; für den Verkehr mit Kraftfahrzeugen zu Lande, zu Wasser und in der Luft; für den allgemeinen Straßenverkehr; für den Bau, die Unterhaltung und Sperrung von Landstraßen im Interesse der Landesverteidigung, des allgemeinen Verkehrs und des Straßenfernverkehrs; für die Orts- und Verkehrsbezeichnung im Interesse des Straßenfernverkehrs."

Wieder ein Beweis, wie wenig einverstanden die Fachleute mit dem Entwurf sind. D. Schriftl.

## Der Eisenbahnverkehr Österreichs.

### Besserung der Kohlenzufuhr, Vermehrung der Züge und Tariferhöhungen.

Von Ludwig Paul, Staatssekretär für Verkehrswesen.

Auf dem Gebiete des Eisenbahnverkehres harren große und wichtige Probleme der Erledigung. Die Bevölkerung pflegt in ihrem, das Eisenbahnwesen betreffenden Gedankengang vielfach zunächst die Möglichkeiten der Beförderung ins Auge zu fassen, und darum möchte ich bei der Beantwortung der mir gestellten Fragen mit dem Zugsverkehre und der damit zusammenhängenden Kohlenversorgung der Eisenbahnen beginnen. Der im Frühwinter eingetretene rasche Rückgang der Kohleneinlieferung, welcher in erschreckendem Maße ein Verschwinden der letzten Bahnkohlenvorräte herbeiführte, nötigte zu äußerster Sparsamkeit im Brennstoffverbrauch. Im Dezember 1918 erhielten die Bahnen täglich durchschnittlich nur 1800 t aus dem Auslande und bloß 570 t aus dem Inlande, während selbst der gegenwärtige aufs äußerste eingeschränkte Verkehr für den Kalendertag durchschnittlich 4400 t erfordert und der Friedensbedarf für dieselben Eisenbahnstrecken kalendertäglich 9900 t betrug. Die Kohlenlieferungen bessern sich nunmehr zwar langsam, aber ständig; allerdings ist noch eine erhebliche Steigeruug nötig, um den Verkehr dem wachsenden Bedürfnisse anzupassen. Die Personenbeförderung umfaßte im Monate Januar 1919 nur mehr ein Viertel der Tagesleistung im Januar 1914 und erreichte ihren Tiefstand Anfang März mit einem Zehntel derselben. Die zunehmende Besserung der Kohlenversorgung hat allerdings diese Minimalleistung bisher nahezu verdoppelt. Insbesondere wurden in den Monaten März und April wichtige Schnellzugsverbindungen wieder eingeführt. Gegenwärtig verkehrt je ein Tagesschnellzug auf folgenden Strecken: Wien—Salzburg—München mit Anschluß nach Berlin, Wien—Passau—Regensburg—Berlin, Linz—Prag und Wien—Warschau; ferner verkehrt wöchentlich zweimal ein Nachtschnellzug Wien—Innsbruck—Bregenz, dreimal wöchentlich ein Schnellzug Wien—Gmünd—Prag und einmal wöchentlich ein Schnellzug Wien—Graz mit der Abzweigung Leoben—Klagenfurt und Villach. Sobald der gegenwärtige Kohlenmangel sich weiter bessert, werden diese Schnellzugsverbindungen weiter ausgestaltet und insbesondere auch im Nahverkehre weitere Verbesserungen durchgeführt werden.

## Eisenbahneinheit und Eisenbahnpolitik.

Von geschätzter Seite wird uns geschrieben:

„Wer sich deutsche Eisenbahnkarten und Fahrpläne genau ansieht, stößt immer wieder auf Rätsel; Rätsel freilich nur für den arglosen Menschenverstand, nicht für den Politiker. Warum muß man z. B., um rasch ans Ziel zu kommen, von Unterfranken nach Schlesien den weiten Umweg über Halle machen, anstatt gerade durch Sachsen (von Böhmen nicht zu reden) zu fahren? Warum ist von München nach Hamburg der gerade Weg über Würzburg, Bebra so stiefmütterlich behandelt, seit langem ohne alle Schnellzugverbindung? Warum hört die gerade Linie Hamburg-Bodensee in Würzburg (Lauda) auf und wird durch arg vernachlässigte Kleinbahnen fortgesetzt, um erst in Crailsheim auf württembergischen Boden wieder die kürzeste Schnellzugsrichtung einzuschlagen? Warum ist der kürzeste und sicherste Weg vom Nordosten, auch von München zum Bodensee über Memmingen, Leutkirch, Hergatz oder Aulendorf, nur mit langsamsten Personenzügen versehen? Als einmal das südliche Algäu durch Schneeverwehungen gesperrt war, zeigte sich, daß dieser Weg für Schnellzüge wohl verwendbar wäre —. Warum die Verbindungen des Nordens mit Kempten, Oberstdorf, zwischen Augsburg und Buchloe eine gähnende Lücke zeigen, warum der Zeit und gute Laune kostende Umweg von Frankfurt über Nürnberg nach München auch noch teurer bezahlt werden muß als der kürzere, bequemere über Ansbach, gehört in ein anderes Kapitel der Unbegreiflichkeiten. Fränkischer Courier, Nürnberg.

## Die schlechten Verkehrsaussichten.

In der letzten Zeit hat sich die Eisenbahnverwaltung bereit finden lassen, auf einigen Nebenstrecken mehr als vorher von dem Nachweis der Dringlichkeit der Reise versuchsweise Abstand zu nehmen. Man darf daraus aber nicht den Schluß ziehen, daß sich die Verkehrsverhältnisse jetzt so zu bessern beginnen, daß wir die so unangenehme Einrichtung der Reiseerlaubnisscheine alsbald wieder los werden könnten. Es handelt sich bei diesen Erleichterungen vielmehr nur um lokal begrenzte Erscheinungen, die durch die besonderen Verhältnisse dieser oder jener Strecke bedingt sind. Wie falsch die Hoffnungen auf eine wirkliche allgemeine Verbesserung im Eisenbahnverkehr sind, ergibt sich aus der Verfügung, die der Eisenbahnminister auf die von den Eisenbahndirektionen erstatteten Berichte

über die mit den Fahrerlaubnisscheinen gemachten Erfahrungen erlassen hat. Er spricht sich darin wie folgt aus:

Die immer noch ungünstige Betriebslage zwingt dazu, bis auf weiteres den Nachweis der Notwendigkeit und Dringlichkeit der Reisen beizubehalten. Nur dadurch kann verhütet werden, daß eilige und wichtige Reisen unterbleiben müssen, weil die verfügbaren Plätze durch nicht dringliche Reisen in Anspruch genommen werden. Die bereits bei Einführung des Verfahrens vorausgesehenen und unvermeidlichen Nachteile müssen demgegenüber in Kauf genommen werden. Wo eine Besserung der Betriebs- und Verkehrslage bereits eingetreten ist oder in nächster Zeit eintreten wird, wird dies eine willkommene Gelegenheit bieten, vor allem die Ausführung von Berufsreisen, insbesondere der Kaufleute und Gewerbetreibenden, zu erleichtern, da in diesen Kreisen die Beschränkung der Reisetätigkeit naturgemäß besonders schwer empfunden wird. Für den Vergnügungsreiseverkehr ist auch jetzt noch kein Raum. Der Hamsterverkehr ist rücksichtslos durch Verweigerung der Reiseerlaubnis zu bekämpfen.

Unsere Hoffnungen auf eine Änderung dieser Zustände werden wir also für eine spätere Zeit zurückstellen müssen. Die schlimmste Kalamität im Eisenbahnwesen ist eben der Mangel an Personenwagen. Dazu ist nun auch noch die durch die Streiks der Bergarbeiter hervorgerufene Kohlennot gekommen, die bereits den Fortfall einer großen Anzahl von Zügen zur Folge hat.

Schlesische Zeitung, Breslau.

## Der Reichsbetrieb der Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen.

Der Hauptausschuß des Deutschen Industrie- und Handelstags beschäftigte sich in seiner letzten Sitzung mit der zur Zeit im Verfassungsausschuß der Nationalversammlung zur Erörterung stehenden Frage der Vereinheitlichung der Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen. Der Hauptausschuß sprach sich grundsätzlich dafür aus, daß das Reich die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen in seine Verwaltung übernimmt, und zwar innerhalb einer bestimmten kurzen Frist.

Vossische Zeitung, Berlin.

## Keine Güterannahme am Samstag nachmittag.

Mit Rücksicht auf die Durchführung der 44stündigen Arbeitswoche im Eisenbahnbetrieb- und Abfertigungsdienst muß mit Wirkung vom Samstag, den 3. Mai 1919 die Annahme und Abgabe von Frachtgut und die Annahme von Eilgut am Samstag nachmittag eingestellt werden. Die Güterabfertigungen aller Nürnberger und Fürther Bahnhöfe werden künftig am Samstag um 12 Uhr vormittags geschlossen. Die Abgabe von Eilstückgut und die Annahme von beschleunigtem Eilstückgut erfolgt auch am Samstag nachmittag. Die Freiladehöfe bleiben wie an den übrigen Werktagen geöffnet. Die Stationen, wo während einer bestimmten Stunde ferner Gelegenheit zur Auslösung von Frachtbriefen zu angekommenen Wagenladungen gegeben ist, machen dies durch Schalteranschlag bekannt.

## Die Sozialisierung der Großen Berliner Straßenbahn.

Der von der Verbandsversammlung Groß-Berlin zur Vorberatung der Verstadtlichung der Großen Berliner Straßenbahn eingesetzte Sonderausschuß trat unter dem Vorsitz des Oberbürgermeisters Wermuth zusammen. Nach zweistündiger allgemeiner Aussprache wurde ein Unterausschuß gewählt und beschlossen, nähere Erhebungen über die Überführung des Straßenbahnunternehmens in die öffentliche Hand zu veranstalten.

Deutsche Tages-Zeitung, Berlin.

## Die Erfolge der deutschen drahtlosen Telegraphie.

Soll auch im allgemeinen das altlateinische Wort „nulla salus in bello“ Geltung behalten, wie wir die Schrecken des Krieges genugsam an Leib und Seele erfahren haben, so ist doch die große kriegerische Weltauseinandersetzung auch reich an technischen Erfolgen gewesen, die wir im Übergang in die Friedenswirtschaft nutzbringend verwerten dürfen. Unter denjenigen Errungenschaften, die im Völkerringen tief verschleiert bleiben mußten, weil sie vielfach den technischen Vorsprung schufen im Aufeinanderprallen der Waffen, gehört unstreitig die drahtlose Telegraphie.

Die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie (Telefunken) hat eine Ausstellung in ihrem neuen, geräumigen Geschäftsgebäude am Halleschen Ufer, wo man sich davon überzeugen kann, daß sich im Dunkel der Geheimhaltung die gewaltigsten Entwicklungen vollzogen haben, die wir jetzt im friedlichen Wettbewerb mit den Kulturvölkern der Erde fruchtbringend verwerten können.

Der Vergleich unserer Großstation Nauen in ihrer Verfassung vor dem Kriege und im gegenwärtigen Aufbau, den Bilder und Modelle zeichnen, gibt eine rege Darstellung von alledem, was die technische Kunst inzwischen zu schaffen vermochte. Tauschte man vor dem Kriege drahtlose Sprüche auf die Entfernung von rd. 6500 km zwischen Nauen und Sayville aus, so hat Nauen jetzt schon mit Java verkehrt, und es bereitet keine Schwierigkeiten mehr, sich auf 20 000 km mit allen Stationen der Welt zu verständigen.

Das große Geheimnis des Fortschrittes liegt hauptsächlich in der Anwendung der sogenanten Verstärkerröhren, äußerst bescheidenen Fabrikaten, die bekanntlich eigentlich weiter nichts sind, als Gleichrichter in Form von lampenähnlichen Glasgefäßen, aussehend wie etwa die jedermann gegenwärtigen Röntgenröhren, wie man sie zum Durchleuchten des menschlichen Körpers anwendet. Drahtlose Telegramme werden im sogenannten Hörempfang dem Ohre in Tonlängen nach Art der Morsezeichen übermittelt. Durch die Einschaltung der Verstärkerröhre kann das leise Summen eines kaum hörbaren drahtlosen Empfanges in lautes Tönen von etwa 10 000facher Verstärkung umgewandelt werden.

Ist auf der einen Seite die Weittelegraphie von Kontinent zu Kontinent in der geschilderten Weise gefördert werden, so ist dies nicht minder der Fall, im Verkehr von Ort zu Ort, vom Flugzeug nach dem Lande, auf Unterseebooten und Seefahrzeugen usw., wo sich Kleinapparate herausgebildet haben, die an Einfachheit, Handlichkeit und Übersicht der Einzelteile nichts zu wünschen übrig lassen.

Von besonderer Beachtung war die Lenkung eines am Ziele zu sprengenden, führerlosen Motorbootes durch ein hoch über Meer schwebendes Flugzeug, die in der Ausstellung gezeigt wurde. Die Schraube des Bootes wird durch den Flugapparatbeobachter in Bewegung gesetzt, angehalten, das Boot nach links, nach rechts gesteuert, um schließlich im gewünschten Momente auch die Sprengung erfolgen zu lassen.

Eine überaus wichtige Erfindung mag noch erwähnt werden. Es betrifft die sogenannte Rahmenantenne. Sie hat die Größe eines viereckigen Biderrahmens von rd. 1 qm Bildgröße. Legt man den mit dem Rahmen verbundenen Hörer ans Ohr, so vernimmt man ohne alle weitere Vorrichtungen, was die Großstationen der Erde funken. Sayville war gerade zu hören. —

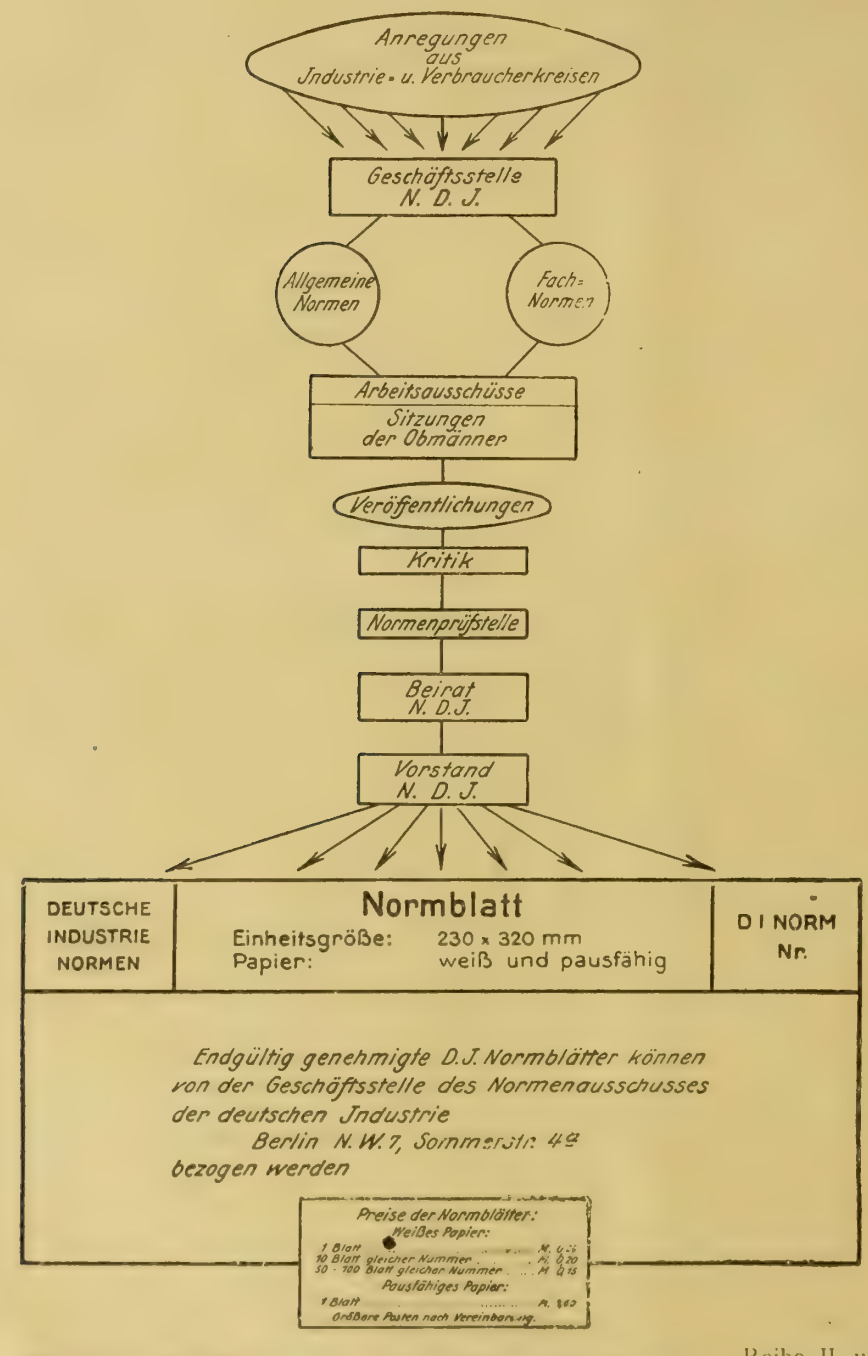
Neben der drahtlosen Telegraphie ist heute auch das Problem der drahtlosen Telephonie mit allen Annehmlichkeiten des Gegensprechens als gelöst zu betrachten. Mit diesem Rüstzeug versehen, tritt die deutsche Hochfrequenztechnik über in die Friedenswirtschaft.

## Der Normenausschuß der Deutschen Industrie

schreibt uns:

Normung. Die endgültig genehmigten D I Normblätter dienen als Unterlage zur Massenherstellung. Wie eine „D I Norm" entsteht, ergibt sich aus beistehender Skizze:

*Werdegang eines Normblattes:*




## Die Vereinheitlichung der Geschäftspapierformate.

Zu der Frage der Vereinheitlichung der Geschäftspapierformate nach praktischen Gesichtspunkten gibt Dr.-Ing. Heilandt in den Mitteilungen des Normenausschusses der deutschen Industrie eingehende Ausführungen, wobei er zu folgenden Ergebnissen kommt:

1. Bei dem geringen Unterschied der Flächen des Reichsformates und des Postquarts sowie zur Beseitigung der übrigen wilden Formate ist es angebracht, die Geschäftspapiergrößen zu vereinheitlichen und dabei auf eine vorteilhafte Form sowie auf eine möglichst kleine, den Bedürfnissen der Verbraucher angepaßte Zahl zu bringen.

2. Als Format eignet sich am besten ein Rechteck mit dem Seitenverhältnis 1 : 1,4, weil die aus einem solchen Hauptformat durch fortgesetztes Hälften entstehenden Teilblätter dieses Seitenverhältnis auch wieder aufweisen.

3. Die Größen der Formate müssen mit dem metrischen System und somit mit der praktischen Urreihe für Flachformate in engem Zusammenhang stehen.

4. Die Formate müssen bezüglich der Größen die Bedürfnisse der Praxis befriedigen und den an ein Schriftstück hinsichtlich der Handhabung beim Schreiben, Kopieren, Einschlagen, Versenden, Lesen und Aufbewahren zu stellenden Anforderungen genügen. Auf das Bestehende, durch den Gebrauch Erprobte ist, soweit nicht höhere Ziele dagegen sprechen, Rücksicht zu nehmen.

5. Bei der Entscheidung über Formatreihen spielt die Papierersparnis neben der Bedingung 4 die wichtigste Rolle.

6. Papierersparnis kann im allgemeinen nicht durch Formatverkleinerung, sondern nur durch Vergrößerung oder durch Zulassung kleinerer Formate neben den großen erzielt werden. Weiterhin sind sehr erhebliche Ersparnisse durch das Beschreiben beider Blattseiten, durch Anwendung des Einzeilenabstandes 4,25 mm und durch die Benutzung kleinerer Schrifttypen mit 7,5 bzw. 3,75 mm Zeilenabstand zu erzielen, im ganzen mehr als 70 v. H. Ein einfacher Briefstil ohne überflüssige Redensarten erhöht die Vorteile abermals.

7. Die aus dem Reichsformat und aus dem Postquart unter Beibehaltung der Höhen entwickelten neuen Formate 235 × 330 und 200 × 280 mm mit dem Seitenverhältnis 1 : 1,4, die sich auch aus den wissenschaftlichen Urreihen für Formate herleiten lassen, werden als Hauptformate zur Bildung der beiden Reihen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| I | 235 × 330 | 165 × 235 | 117 × 165 | mm und |
| II | 200 × 280 | 140 × 200 | 100 × 140 | mm |

vorgeschlagen.

Beim Vergleich dieser Reihen ist hinsichtlich der Papierersparnis festgestellt worden, daß Reihe I gegenüber II im allgemeinen im Vorteil ist. Ferner scheint das Hauptformat der Reihe II zu klein zu sein für umfangreiche Akten, Kostenanschläge, längere Rechnungen, Gewichtsaufstellungen, technische Protokolle, rechnerische Nachweise zu Genehmigungszeichnungen, Stücklisten zu Zeichnungen, Patentakten u. a. m.; aber auch die zugehörigen Teilblätter dürften zu klein sein. Diese Nachteile können vermutlich nicht aufgewogen werden durch den Vorteil, den die Formate der Reihe II bezüglich der leichteren Einführung in die Praxis gewähren; um so weniger, als sich bei den Formaten nach Reihe I durch die geringe Verkleinerung des Hauptblattes auf 225 × 320 die durch die vorhandenen Schreibmaschinen, Briefordner und Schränke bedingten Einführungsschwierigkeiten zum großen Teil beseitigen lassen.

8. Die Eigenschaften der Reihe I können durch das Einfügen des Hauptformates der Reihe II und des zugehörigen Halbblattes noch verbessert werden; die Ersparnis an Papier steigt dadurch. Eine solche fünfgliedrige Reihe bietet die für alle Kreise, Behörden, Handel und Industrie nötige Anzahl von Formaten und beugt damit der Entstehung wilder Formate, die bei der Wahl einer nur dreigliedrigen Reihe eintreten könnte, wirksam vor.

9. Die Opfer, die die Verbraucher bei der Einführung der neuen Reihen zu bringen haben, sind im Vergleich zum augenblicklichen oder späteren Gewinn nicht groß.

Nachteile bei der Herstellung der Geschäftspapiere treten nur in der Übergangszeit auf, später genießen auch die Papierfabrikanten und Händler Vorteile.

10. Danach könnte als Normalreihe für Geschäftspapierformate vorgeschlagen werden:

| | | |
|---|---|---|
| I 235 × 330 (oder 225 × 320) | Geschäftsbriefformate | |
| II 200 × 280 ( „ 190 × 270) | | |
| I 165 × 235 ( „ 160 × 225) | Postkarte | Karteikarten |
| II 140 × 200 ( „ 135 × 190) | | |
| I 117 × 165 ( „ 112 × 160) | Privatpostkarte | |
| II 100 × 140 ( „ 95 × 135) | | |
| I 82 × 117 ( „ 80 × 112) | | |

Erst bei den weiteren Beratungen aller beteiligten Kreise wird entschieden werden können, ob die freistehenden oder die eingeklammerten Formate Glieder der Normalreihe werden sollen.

Es bleibt den Verbrauchern überlassen, alle Glieder der Reihe zu benutzen, wobei das Blatt 140 × 200 mm mit niedriger gehaltenem Kopf für den inneren Verkehr im eigenen Geschäft geeignet erscheint, oder aber nur die Glieder II mit der Postkarte I oder nur die Glieder I zu verwenden.

Die vorgeschlagene Vereinheitlichung der Geschäftspapierformate würde anstelle der beiden jetzt gebräuchlichen, fast gleichgroßen Hauptformate, Postquart und Reichsformat, zwei andere, besser abgestufte und der Form nach günstigere Größen bringen, und es würde damit vor allem der Stab über die vielen wilden Formate gebrochen sein. Da die Blattgrößen hinsichtlich der Form und der Anlehnung an das metrische System so vorteilhaft als möglich gewählt sind, steht auch der internationalen Annahme dieser Formate sachlich wenig im Wege. Die aus der Normung entspringenden wirtschaftlichen Vorteile gewinnen noch an Bedeutung, wenn die für den Briefwechsel getroffenen Maßnahmen auch auf die übrigen Geschäftsformulare und Karteikarten sowie auf die Geschäftsbücher und Drucksachen ausgedehnt und im Zusammenhang damit auch die Briefumschläge und Ordner genormt werden.

## Elektrisierung belgischer Bahnen.

Der mit der Untersuchung der Frage einer Elektrisierung der belgischen Bahnen betraute Ausschuß hat beschlossen, zunächst einen Versuch mit der Strecke Brüssel—Antwerpen zu machen und zwar mit Einphasen-Strom.

## Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände.

Ein Schulrat für das gewerbliche Schulwesen. Die Ortsgruppe Düsseldorf hat an die Stadtverwaltung und an die Parteien der Stadtverordneten-Versammlung folgende bemerkenswerte Eingabe gerichtet:

Von verschiedenen Seiten wird uns bekannt: Die Stadt Düsseldorf beabsichtigt, die Stelle eines Schulrates für das gewerbliche Schulwesen einzurichten. Die Stelle soll einem Herrn ohne technische Fachbildung übertragen werden.

Wir bitten dringend, von letzteren Vorhaben abzusehen, da dies alle den Kreisen unverständlich wäre, denen die Heranbildung der gewerblichen Jugend Düsseldorfs wirklich am Herzen liegt. Die Aufgaben des Schulrates werden in der Hauptsache organisatorische sein. Grundlegend für jede fruchtbringende organisatorische Tätigkeit ist das Vorhandensein von Fachkenntnis; in diesem Falle also technische Bildung und darauf aufgebaute Kenntnis von Industrie und Gewerbe. Nur ein solcher Mann kann den Anforderungen der neuen Zeit auf dem gedachten Schulratposten genügen. . . .

## Verkehrsnachrichten.

Das französische Außenhandels-Amt. Die französische Kammer hat den Gesetzentwurf über die Reorganisation des Dienstes beim Office national du commerce extérieur angenommen. Nach dem Wortlaut des Entwurfs ist das Amt mit dem Recht der finanziellen Autonomie ausgestattet, wobei einstweilen noch nicht zu erkennen ist, auf welche Gegenstände sich diese Autonomie erstrecken soll. Ferner sollen den Gesandtschaften und Konsulaten besondere Handelsvertreter beigeordnet werden. Frankf. Ztg.

## Aus der Industrie.

Die März- und April-Nummern der Hanomag-Nachrichten enthalten den Abdruck eines Aufsatzes über Reinigung von Kesselrohren von Oberingenieur Frederking aus dem „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“, und bringen in der März-Nummer an Hand zahlreicher Abbildungen die Beschreibung der von der Hanomag gelieferten Siederohrtrommeln. Sie dienen zur Entfernung des Kesselsteins von Heiz- und Überhitzerrohren und arbeiten mit Naß- oder Trockenverfahren. Infolge der Massenbehandlung bieten die Trommeln gegenüber der bisher meist gebräuchlichen Einzelreinigung eine wesentliche Ersparnis an Arbeitskräften. In Eisenbahnwerkstätten ebenso wie in kleineren Werkstätten industrieller Unternehmungen hat sich die Rohrreinigung mit Hanomag-Trommeln bewährt.

Ferner ist eine neue Siederohrbearbeitungsmaschine beschrieben, die bei geringsten Außenmaßen eine Anzahl von Sondermaschinen ersetzt. Sie bewirkt das Einziehen, Aufweiten, Abschneiden, Ausgraten und Abschleifen der Siederohrenden und findet in großen Werkstätten als Ergänzung zu den Sondermaschinen und namentlich in kleinen Betriebswerkstätten geeignete Verwendung.

Die „Volkswirtschaftliche Beilage“ enthält u. a. einen Aufsatz des Baurats Metzeltin über „Arbeit sparende Maschinen“, der mit einem Rückblick auf vergangene Zeiten beginnt, in denen nicht nur die Arbeiter die Einführung von Maschinen bekämpften, sondern auch die Behörden dem Bau von Kunststraßen und später Eisenbahnen Widerstand entgegensetzten. — Es wird alsdann aus der Lokomotivfabrikation an Beispielen dargestellt, daß im Endergebnis Arbeit sparende Maschinen nicht Arbeitskräfte brotlos machen, sondern die Beschäftigung einer größeren Anzahl Arbeiter ermöglichen. Weitere Aufsätze über Arbeitslosigkeit in Berlin und russische Verhältnisse, über den Sozialisierungsversuch Ventzki, über die Frage der Akkordlöhne und anderes mehr, geben dem Leser neue Unterlagen zur Beurteilung der brennenden Fragen der Gegenwart.

## Literatur.

Neuigkeiten aus dem Verlag von J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) und der H. Lauppschen Buchhandlnng:

Dr. Karl Bücher, Geheimrat, Professor in Leipzig, Die Sozialisierung. Zweite, stark erweiterte Auflage. 1919. 3 M.

Nach einer gedrängten Einleitung über unsere derzeitige Lage stellt die Schrift zunächst das Wesen der Sozialisierung im allgemeinen dar, um darauf die Möglichkeit ihrer Anwendung auf die verschiedenen Wirtschaftsgebiete zu untersuchen. Sie kommt dabei zu Ergebnissen, welche die seitherigen Annahmen auch der Sozialdemokraten erheblich überschreiten. Es gilt dies namentlich für die Landwirtschaft, in der nach Ansicht des Verfassers die Sozialdemokratie sich großen Irrtümern hingegeben hat. In einem vierten Abschnitt werden die Folgen der Sozialisierung für Produktion und Handel sowie die Notwendigkeit einer völligen Umstellung der Bedürfnisbefriedigung besprochen, worauf in einem fünften die Hindernisse auseinandergesetzt werden, welche zur Zeit ihre Durchführung schlechthin ausschließen.

Von der Schrift mußte schon nach zwei Monaten eine zweite Auflage (das 4.—6. Tausend) gedruckt werden, der ein Zusatz angefügt ist, in dem der Verfasser sich zu der begonnenen Sozialisierung äußert. Br.

Die Schuld am deutschen Zusammenbruch. Tagebuchblätter eines höheren preußischen Verwaltungsbeamten, herausgegeben von Otto Baumgarten. Drittes Tausend. 1919. 1,20 M.

Unter diesem Titel gibt Prof. Baumgarten zwei Tagebuchniederschriften eines preußischen höheren Verwaltungsbeamten heraus, der, seit Kriegsbeginn Anhänger eines Rechts- und Verständigungsfriedens und überzeugter Gegner aller annexionistischen Bestrebungen, mit seinen wiederholt auch an maßgebenden Stellen geltend gemachten maßvollen Ansichten nicht durchgedrungen ist.

Die in der Schrift gefällten Urteile beanspruchen um so mehr Interesse, als der in Berlin lebende Verfasser durch seine Stellung als hoher Beamter und auch durch seine Familienbeziehungen gerade denjenigen Kreisen besonders nahesteht, die von allen Vorurteilsfreiern jetzt als die Hauptschuldigen an der Katastrophe erkannt worden sind.

Otto R. Wormser, Die Frankfurter Börse. (Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik. Ergänzungsheft XV.)

In einem einleitenden Kapitel behandelt der Verfasser die geschichtliche Entwicklung der Frankfurter Börse und entwirft im zweiten Kapitel ein Bild der Grundlagen der Börse und anschließend daran eine Abgrenzung des Hinterlandes von Frankfurt. Ferner wird die heutige Gestaltung der Börse behandelt; daran schließt sich eine Würdigung ihrer Bedeutung und eine Erklärung ihrer Erweiterungstendenzen. Br.

Dr. C. Hirsch, Geheimer Medizinalrat, Professor in Göttingen, Wohnungselend und Tuberkulose. Über den Einfluß der Wohnung auf die Verbreitung der Tuberkulose. 1919. 1 M.

Die Schrift wird in einer Zeit, die die Pflege des sozialen Gedankens so ganz besonders betont, mit dazu beitragen, das kostbare Gut der Volksgesundheit zu behüten und zu fördern. Sie ist sehr lesenswert!

## Personalien.*)

Techniker im Staatenhaus des Deutschen Reichs. Der Generaldirektor der Deutschen Continentalen Gas-Gesellschaft, Baurat Heck, anhaltischer Eisenbahnkommissar, ist als Vertreter des Freistaats Anhalt zum Bevollmächtigten beim Staatenhaus ernannt worden.

Preußen. Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Verlohr, bisher in Schneidemühl, als Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts nach Fulda; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches August Sauer, bisher in Hannover, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts 1 nach Dirschau.

Hessen. Der Dr.-Ing. Ludwig Binder in Charlottenburg ist zum ordentlichen Professor für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Darmstadt ernannt worden.

Preußen. Der Geheime Baurat Behrendt ist nach Magdeburg versetzt.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Graebert, bisher in Danzig, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Essen, Voegler, bisher in Koblenz, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Berlin und Huber, bisher in Euskirchen, nach Krefeld-Oppum als Vorstand eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Ranafier, bisher in Nienburg a. d. Weser, nach Wormditt als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung, Spanaus, bisher in Bremen, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung 2 nach Czersk, Dr.-Ing. Remy, bisher in Königsberg i. Pr., nach Pr.-Eylau als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahn-Bauabteilung und Karl Fröhlich, bisher in Czersk, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Halle a. d. Saale; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Dr.-Ing Heumann, bisher in Berlin, nach Stargard i. Pom. als Vorstand (auftrw.) eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst, Heinrich Eggers, bisher in Metz, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Maschinenamtes nach Euskirchen, Grahl, bisher in Berlin, nach Charlottenburg zur Vertretung des Vorstandes eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Berlin-Grunewald, Streuber, bisher in Köln, nach Elberfeld zur Vertretung des Vorstandes des Eisenbahn-Maschinenamts daselbst, Heilbronn, bisher in Beuthen i. Oberschl., nach Altona zur Vertretung des Vorstandes des Eisenbahn-Maschinenamts daselbst, Hanebuth, bisher in Magdeburg, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Kattowitz und Klinke, bisher in Braunschweig, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Cassel.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: dem Geheimen Baurat Sommerfeldt, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 3 in Essen, und dem Regierungs- und Baurat Brosius, Vorsand des Eisenbahn-Werkstättenamts b Krefeld-Oppum.

Der Regierungs- und Baurat Rutkowski, Vorstand des Eisenbahn-Werkstättenamts a in Stargard i. Pom., ist aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Der Regierungs- und Baurat Albert Menzel, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts in Hohensalza, ist gestorben.

Württemberg. Durch Entschließung der Staatsregierung sind der tit. Eisenbahnbauinspektor Aschenbrenner bei der Eisenbahnbauinspektion Ulm zum Eisenbahnbauinspektor des inneren Dienstes bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und der tit. Eisenbahnbauinspektor Dr.-Ing Fuchs bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Eisenbahnbauinspektor des äußeren Dienstes auf die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Hochbausektion 1 Kannstadt befördert und es ist je eine Abteilungsingenieurstelle übertragen worden bei der Eisenbahnbausektion Ludwigsburg dem Regierungsbaumeister Roller, bei dem Betriebsamt Leutkirch dem Regierungsbaumeister Scherrer und bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen dem Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Karl Zimmermann.

Baden. Der Oberbaurat Dr. Rudolf Fuchs ist mit der vorläufigen Verwaltung der Stelle eines Ministerialdirektors im Arbeitsministerium beauftragt worden.

Der Vorstand der Bahnbauinspektion in Freiburg Baurat Hermann v. Stetten ist gestorben.

Preußen. Ernannt sind: die Regierungs- und Bauräte Karl Sarrazin in Münster i. W., Zoche in Essen, Hermann Meyer in Halle a. d. S., Bernsau in Münster i. W. und Gutbrod in Köln zu Oberbauräten mit dem Range der Oberregierungsräte.

Es sind ferner verliehen planmäßige Stellen: für Mitglieder der Eisenbahndirektionen dem Regierungs- und Baurat Velte in Danzig und dem hessischen Regierungs- und Baurat Sieben in Saarbrücken; — für Vorstände der Eisenbahn-Betriebsämter den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches August Sauer in Dirschau und Straßer in Neuß; — für Vorstände der Eisenbahn-Maschinenämter dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Heinrich Eggers in Euskirchen und dem hessischen Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Robert Wagner in Göttingen; — für Vorstände der Eisenbahn-Werkstättenämter den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Dr.-Ing Heumann in Stargard i. Pom. und Walter König in Berlin-Schöneberg; — für Regierungsbaumeister den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Joseph Müller in Düsseldorf, Geier und Frankenberg in Elberfeld und Reese in Magdeburg sowie dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hempel in Hannover.

Die Staatsprüfung haben bestanden: die Regierungsbauführer Paul Tietjens (Eisenbahn- und Straßenbaufach); — Paul Speer (Maschinenbaufach).

Württemberg. Durch Entschließung der Staatsregierung sind die Kollegialhilfsarbeiter bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Eisenbahnbauinspektoren Hahn und Zeller zu Bauräten bei dieser Generaldirektion befördert worden.

Hessen. Der Regierungs- und Baurat Sieben in Saarbrücken ist zum Mitglied einer Eisenbahndirektion und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Robert Wagner in Göttingen zum Vorstand eines Eisenbahn-Maschinenamts in der hessisch-preußischen Eisenbahngemeinschaft ernannt.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 35 bis 40.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE

## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 18. Berlin, den 1. Juni 1919. XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Die Versuchsergebnisse mit der ersten Thermolokomotive unter Hinweis auf die Verbrennungskraftmaschinen. Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. ehrenh. Carl Müller. (Mit Abb.) . . . . . 133

Der neue Personenbahnhof in Karlsruhe. Von Dr.-Ing. Otto Ammann, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. (Mit Abb.) [Schluß] . . . . . 140

Eingabe des Bundes technischer Berufsstände an die Reichsregierung . . . . . 144

Verschiedenes . . . . . 145

Ersatzstoffe für die Eisenbahnfahrzeuge. — Umfang der Bahnanlagen bei elektrischem Betrieb. — Klare deutsche Benennungen für das Gewerbe. — Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände. — Südamerikanische Effekten zur Bezahlung der Schulden der Franco-Briten nach Nordamerika.

Literatur. — Personalien . . . . . 148


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Die Versuchsergebnisse mit der ersten Thermolokomotive unter Hinweis auf die Verbrennungskraftmaschinen.

Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. ehrenh. Carl Müller.

(Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 8. Oktober 1918.)

In meinem Aufsatz über die geschichtliche und bauliche Entwicklung der Dampflokomotive*) habe ich erwähnt, daß die Firma Gebr. Sulzer in Winterthur eine Lokomotive mit Dieselmotoren gebaut habe, die von der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung übernommen wird, wenn sich bei den anzustellenden Leistungsversuchen die Betriebsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit der Lokomotive ergeben sollte. Ich hatte damals angeführt, daß die Versuche mit der Lokomotive noch nicht abgeschlossen werden konnten, weil ein Zylinder des Dieselmotors unbrauchbar geworden ist und durch einen neuen ersetzt werden muß. Durch den Eintritt des Krieges mußte die Instandsetzung der Lokomotive und die Fortsetzung der Versuche bis zum Wiedereintritt ruhigerer Zeiten hinausgeschoben werden.

Wenn es im allgemeinen ungewöhnlich ist, einen Gegenstand zu erörtern, der sich noch im Versuchsstadium befindet, so dürfte die Bauart der Thermolokomotive an sich und die bisher erzielten Ergebnisse doch für den Eisenbahnfachmann einige Beachtung bieten. Trotzdem sehe ich mich veranlaßt, um gütige Nachsicht zu bitten, weil die Versuchsergebnisse mit der Lokomotive sich nur auf wenige Fahrten erstrecken. Bevor auf die Bauart der Lokomotive näher eingegangen wird, erscheint es zweckmäßig und erwünscht, zunächst einen kurzen allgemeinen Überblick über die Verbrennungskraftmaschinen zu geben, zumal solche im Eisenbahndienst zu den verschiedensten Zwecken, wie zum Betrieb von Werkstätten und Wasserstationen, zu Triebwagen, Beleuchtungswagen, Motorlokomotiven u. dgl. Verwendung finden, und um den Unterschied hervorzuheben, der zwischen den Gas- und Ölmotoren und den Dieselmotoren besteht.

## 1. Verbrennungskraftmaschinen.

Unter Verbrennungskraftmaschinen versteht man solche, bei denen der Brennstoff in Form von Gas unmittelbar in den Arbeitszylinder eingeführt und dort in Gegenwart der erforderlichen Luftmenge verbrannt wird. Die Verbrennung geschieht dabei so schnell, daß sie explosionsartig wirkt. Der dadurch entstehende große Druck wird zur Arbeitsleistung benutzt, indem man ihn auf einen beweglichen Kolben wirken läßt. Die unmittelbare Ausnutzung des Brennstoffes im Arbeitszylinder hat gegenüber der mittelbaren den Vorzug, daß der Brennstoff — weil keine Zwischenverluste entstehen — weit besser ausgenutzt wird. Bei den mit Dampf betriebenen Kraftmaschinen ist die Ausnutzung des Brennstoffes eine mittelbare, indem hier die Verbrennungswärme zur Erzeugung von Dampf nutzbar gemacht wird und erst der Dampf, der den Arbeitsträger für den Brennstoff bildet, dann in den Arbeitszylinder eingeleitet wird, um dort nutzbare Arbeit zu verrichten. Bei Dampfkraftanlagen wird nur etwa ein Sechstel der im Brennstoff enthaltenen Wärme in nutzbare Arbeit umgesetzt, während bei Verbrennungskraftmaschinen bis zu ein Drittel der Brennstoffwärme Nutzarbeit verrichtet.

Zum Betriebe von Verbrennungskraftmaschinen dienen gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe. Man unterscheidet Gasmotoren, Ölmotoren und Sauggasmotoren. Die Arbeitsweise des Motors ist in allen Fällen die gleiche, da der betreffende Brennstoff vor seiner Einleitung in den Arbeitszylinder doch in Gasform übergeführt werden muß.

Die eigentliche Entwicklung der Verbrennungskraftmaschine beginnt mit der Erfindung des Viertaktmotors. Dem Ingenieur Otto der Firma Otto & Langen in Cöln-Deutz gebührt das Verdienst, den Viertaktmotor geschaffen zu haben. Er erschien zuerst 1878 auf der Pariser Weltausstellung. Etwa elf Jahre vorher war von dem gleichen Erfinder und der gleichen Firma die atmosphärische Gasmaschine ins Leben gerufen worden, die noch lange Jahre nach der Einführung des Ottomotors infolge ihrer wirtschaftlichen Arbeitsweise verwendet worden ist. Die Nachteile der atmosphärischen Gasmaschine bildeten ihr geräuschvoller Gang und ihre geringe spezifische Leistung.

Während bei der Gasmaschine der Explosionsdruck nur dazu benutzt wurde, den Kolben der stehend gebauten Maschinen hochzuschleudern und der Druck der Atmosphäre die eigentliche Treibkraft bildete, wird bei dem

*) Vgl. Verkehrstechn. Woche, Jahrg. 1918, S. 1 ff.

Ottoschen Viertaktmotor, der noch heute die Grundlage fast aller Explosionsmotoren bildet, der Explosionsdruck unmittelbar zur Arbeitsleistung verwendet.

Die Wirkungsweise des Motors veranschaulicht die schematische Abb. 1. In dem Zylinder C bewegt sich ein Kolben K. Die durch den Explosionsdruck auf den Kolben geäußerte Kraftwirkung wird mit Hilfe der Schubstange S

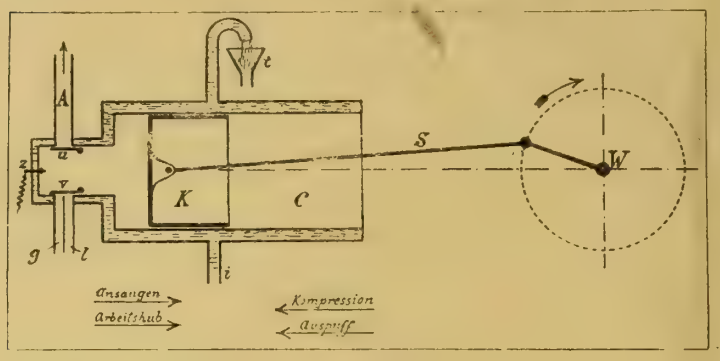



Abb. 1. — Schematische Darstellung eines Gasmotors.

auf die Kurbelwelle W übertragen und von dieser aus mit Hilfe von Riemenscheiben nach der Transmission oder den zu betreibenden Arbeitsmaschinen weitergeleitet. Das Gas und die Luft werden dem Motor durch die Leitungen g und l zugeführt. Durch das Ventil V wird der Luft und dem Gas der Eintritt in den Zylinder freigegeben, während durch das Öffnen des Ventils U das Zylinderinnere durch die Auspuffleitung A mit der Atmosphäre verbunden wird.

stärke wird dieser Kontakt geöffnet, so daß sich ein elektrischer Funken bildet, durch den das Gas entzündet wird.

Infolge der Verbrennung im Innern des Arbeitszylinders erwärmt sich derselbe, weshalb eine besondere Kühlung vorzusehen ist. Der Laufzylinder wird deshalb von einem zweiten Mantel, dem Kühlmantel, umgeben; zwischen beiden läuft das Kühlwasser um. Die Zuleitung des Kühlwassers erfolgt von unten durch die Leitung i, die Abführung des erwärmten Wassers erfolgt von oben in den Trichter t.

Der Arbeitsgang spielt sich in folgender Weise ab:

1. Hub. Ansaugen von Gas und Luft. Der Kolben geht hierbei im Sinne des Pfeils nach außen und saugt bei geöffnetem Ventil V Gas und Luft im entsprechenden Verhältnis an.

2. Hub. Verdichten des Gemisches. Nach erfolgter Kolbenumkehr schließt sich das Einlaßventil V und der sich nunmehr in entgegengesetzter Richtung bewegende Kolben drückt das Gemisch zusammen und verdichtet es auf etwa 10—12 Atmosphären. In dem Augenblick, in dem der Kolben im Totpunkte angelangt ist, die Verdichtung also ihren Höhepunkt erreicht hat, wird das Gemisch entzündet und verbrennt explosionsartig.

3. Hub (Arbeitshub). Die heißen Gase dehnen sich aus und leisten Arbeit, wobei deren Spannung allmählich sinkt und sich dem Druck der Atmosphäre nähert.

4. Hub. Die verbrannten Gase werden durch den sich im Sinne des Pfeils bewegenden Kolben nach der Auspuffleitung A oder in die Atmosphäre gedrückt. Das Ventil U muß dabei geöffnet sein.

Nach dem vierten Hub wiederholt sich der Arbeitsvorgang.

Der Arbeitsvorgang des Ottoschen Viertaktmotors verteilt sich demnach auf vier Hübe oder Takte. Daher der Name Viertaktmotor. Hierbei entfällt auf je vier Hübe

Abb. 2. — Beleuchtungswagen.

Die Ventile werden von außen her durch eine besondere Steuerung betätigt. Die Entzündung des Gemisches erfolgt durch die Zündvorrichtung Z, und zwar durch magnetelektrische Zündung. Hierbei wird durch eine kleine magnetelektrische Maschine, deren Anker oszillierende Bewegungen ausführt, ein elektrischer Strom erzeugt, der über einen im Innern des Zylinders befindlichen Kontakt geleitet wird. Im Moment der größten Strom-

ein Arbeitshub. Während der drei anderen Hübe wird keine Arbeit geleistet, sondern solche verzehrt, weil der Motor hierbei als Pumpe wirkt. Der Antrieb der Ventile erfolgt von der Steuerwelle aus, und zwar durch unrunde Scheiben, sogenannte Nocken.

Die bei weitem große Mehrzahl der Verbrennungskraftmaschinen arbeitet im Viertakt. Zweitaktmotoren werden heute im allgemeinen nur für größere Leistungen

usgeführt, vorwiegend für Schiffszwecke und für den Antrieb von Gebläsemaschinen auf Hüttenwerken.

Beim Zweitaktmotor spielt sich der Arbeitsgang während zweier Hübe ab. Dies wird dadurch ermöglicht, daß man den Auspuffhub und den Ansaughub ausfallen läßt und für diesen Zweck besondere Pumpen, sogenannte Ladepumpen, anordnet. Diesen fällt die Aufgabe zu, den Arbeitszylinder von Verbrennungsrückständen zu reinigen, indem reine Luft hindurchgeblasen wird, sowie die weitere Diesel-elektrischen Triebwagen der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung seien hier erwähnt.

Das Verdienst, diese Triebwagen eingeführt zu haben, gebührt dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Wittfeld.

Die Motorlokomotive (vgl. Abb. 3) hat als Grubenlokomotive einerseits und als Feld- und Waldbahn-, Verschiebe- und Straßenbahnlokomotive andererseits sich ein großes Verwendungsgebiet erobert und sich für solche

Abb. 3. — Motor-Doppellokomotive für besonders leichte Gleise der Gasmotorenfabrik Deutz.

Aufgabe, das brennbare Gemisch in den Arbeitszylinder hineinzupressen.

Die Wirkungsweise ist hier kurz die folgende: Das entzündete Gemisch treibt den Kolben nach außen. Gegen Ende des Arbeitshubes gibt der Kolben Schlitze frei, die sich in der Zylinderwandung befinden. Durch diese Schlitze entweichen die Verbrennungsgase nach dem Auspuff und entspannen sich dadurch rasch. Nunmehr wird durch die Luftpumpe Luft in den Zylinder gefördert, wodurch dieser ausgespült und gleichzeitig gekühlt wird. Jetzt tritt auch die Gaspumpe in Tätigkeit und fördert zusammen mit der Luftpumpe das Luftgemisch in den Zylinder. Dieser ganze Vorgang spielt sich in der Nähe des Hubendes ab. Daraufhin beginnt der Kolben das Gemisch zu verdichten. Dieses wird entzündet und es beginnt wieder der Arbeitsgang von neuem.

Der Zweitaktmotor führt demnach in dem gleichen Zeitraum doppelt so viele Arbeitshübe aus als der Viertaktmotor. Es müßte deshalb unter sonst gleichen Verhältnissen seine Leistung die doppelte sein. In Wirklichkeit trifft dies jedoch nicht genau zu, weil es mit Rücksicht auf Gasverluste nicht möglich ist, die Ladung des Zylinders mit brennbarem Gemisch ebenso groß zu wählen wie beim Viertaktmotor. Immerhin fallen die Zylinderabmessungen des Zweitaktmotors bei gleicher Leistung etwas kleiner aus als diejenigen des Viertaktmotors.

Während der Gasmotor früher nur für Kleinbetriebe in Frage kam, hat er sich im Laufe der letzten 20 Jahre allmählich als Betriebskraft für große Anlagen eingeführt. Insbesondere war es das Bestreben, die Gichtabgase der Hochöfen durch direkte Verbrennung im Gasmotor auszunutzen, das den Anstoß zu der Entwicklung der Großgasmaschine bildete.

Die Verbrennungskraftmaschine kann sowohl feststehend als auch mit Fahrgestell — als Lokomobile — oder als Motorlokomotive ausgeführt werden. Abb. 2 des Beleuchtungswagens der Gasmotorenfabrik Deutz mit stehendem Benzin- oder Spiritusmotor läßt eine lokomobile Anordnung erkennen. Die bezolelektrischen Tunneluntersuchungswagen mit Lichtbatterie, die benzolelektrischen Triebwagen und die

Betriebe glänzend bewährt. Sie hat in der Praxis den Nachweis erbracht, daß sie nicht nur ein gutes, sondern auch ein billig arbeitendes Beförderungsmittel ist, das erhebliche Ersparnisse im Betriebe und eine große Leistungsfähigkeit sichert. Bis zum Mai 1916 sind allein von der Deutzer Gasmotorenfabrik mehr als 2000 Motorlokomotiven mit rd. 26 000 PS geliefert worden. Es arbeiten u. a. in manchen Betrieben 20 bis 100 Lokomotiven bei ein und derselben Verwaltung. So hat sich die Motorlokomotive im Laufe der Zeit durch Zweckmäßigkeit der

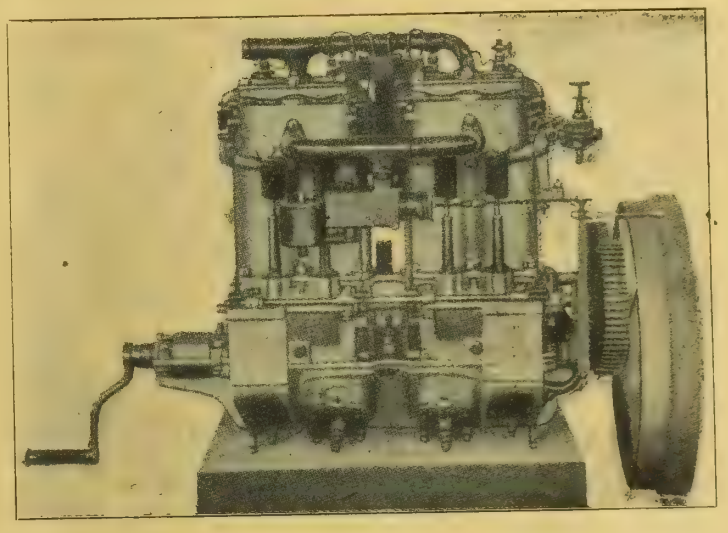


Abb. 4. — Daimler-Benzinmotor.

Bauart und sparsames, zuverlässiges Arbeiten eine bevorzugte Stellung errungen, an der auch die Konkurrenz des Dampfes, der Elektrizität und neuerdings der Druckluft nichts zu ändern vermag.

Die Verbrennungskraftmaschine wird auch für die Fortbewegung von Kraftwagen, Booten und Flugzeugen verwendet und in diesem Fall als einzylindriger oder mehrzylindriger Motor ausgeführt, wie die Abb. 4 des Daimler-

Benzinmotors zeigt. Die ersten Kraftwagenmotoren stammen von zwei Deutschen, Daimler in Cannstadt und Benz in Mannheim. Seit dem ersten Kraftwagen vom Jahre 1886 und dem ersten Motorboot aus demselben Jahre hat die Kraftwagen- und Motorbootindustrie einen großen Aufschwung erfahren.

Bezüglich der Wirkungsweise unterscheidet sich der Kraftwagenmotor in nichts von den gewöhnlichen feststehenden Benzinmotoren. Der Unterschied besteht vorwiegend darin, daß beim Kraftwagenmotor auf äußerste Materialersparnis hingewirkt wird, um ein möglichst kleines Gewicht zu bekommen. Die Kraftwagenmotoren laufen mit sehr hoher Umlaufzahl, 1000 bis 1500 Umdrehungen in der Minute. Zu ihrer Herstellung wird nur bestes Material verwendet.

Heute ist die Entwicklung des Kraftwagens zu einem gewissen Abschluß gekommen. Man begann mit kleinen Bauarten von 3 bis 5 PS, die aber weder schnell noch zuverlässig und wirtschaftlich waren. In schneller Folge kam man zu Wagen von 70 und mehr (bis 100) PS, die aber sehr teuer waren. Dann setzten die Geschwindigkeitsrennen ein und man ging dazu über, die Geschwindigkeiten wieder herabzusetzen und baute Wagen, die noch bei

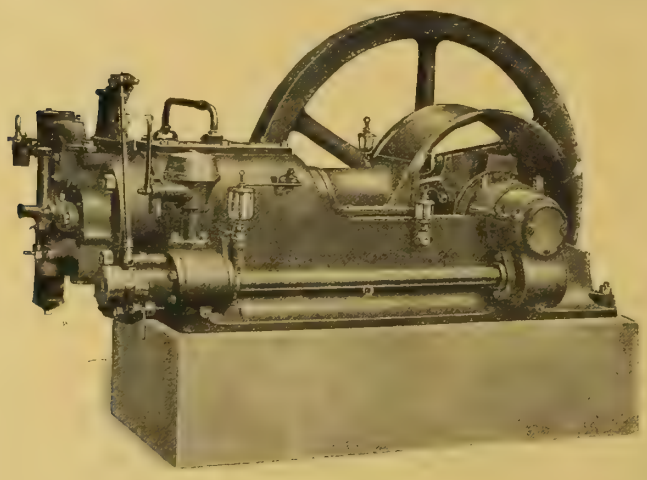


Abb. 5. — Leuchtgasmotor der Gasmotorenfabrik Deutz.

30 und 20 PS Eisenbahngeschwindigkeit erreichen, die aber zugleich wirtschaftlicher und zuverlässiger als die Rennwagen sind.

Von Jahr zu Jahr gewann die Wirtschaftlichkeit an Bedeutung. Allerlei Geschäfte gingen dazu über, die Pferde abzuschaffen und automobile Lieferungswagen in Dienst zu stellen. Der Droschken- und Omnibusverkehr folgte. Bemerkenswert ist, daß die Pferdestärken überall stark verringert worden sind, ohne daß die Geschwindigkeit dadurch gelitten hätte. Der übliche leichte Wagen für vier Personen hat etwa 15 PS und kann auf guter Straße 60 bis 70 km/Std fahren. Parallel mit der Entwicklung der leichten Personen- und der leichten Lieferungswagen geht die Ausbildung des Kraftwagens als Transportmittel für schwerere Lasten von 3 bis 5 t Nutzlast.

Während des Krieges hat besonders die Heeresverwaltung den Wert eines derartigen Fuhrparks kennengelernt. Die großen Geschütze werden vielfach mit motorischer Ausrüstung versehen. Alle diese Leistungen wurden erst möglich durch die Erstellung eines leichten und kräftigen Motors. Darüber mögen einige Zahlenwerte gegeben werden. Ein Zugpferd wiegt etwa 400 kg, so daß dieser Wert für die natürliche Pferdekraft eingesetzt werden kann. Eine feststehende Dampfmaschine einschließlich Kessel wird bei mittlerer Größe für die Pferdestärke etwa 200 kg wiegen, also halb so leicht wie die natürliche Pferdestärke. Der gute Automobilmotor in solider Ausführung wiegt dagegen für eine Pferdestärke nur 5 kg, ist also 80mal so leicht als das Pferd.

Als Verbrennungskraftmaschine der Zukunft wird häufig die Gasturbine genannt. Bei dieser soll, ebenso

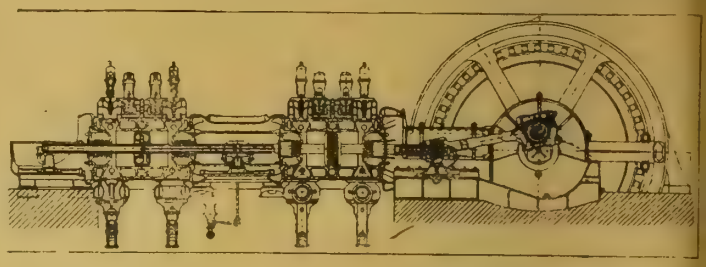


Abb. 6. — Längsschnitt durch eine Nürnberger Gasmaschine.

wie bei der Wasser- und Dampfturbine, die Gaskraft unmittelbar in umlaufende Bewegung umgesetzt werden, so daß alle hin- und hergehenden Teile, wie Kolben, Kolbenstangen usw., in Wegfall kommen.

In neuerer Zeit soll es dem Erbauer der ersten Gasturbine, dem Ingenieur Holzwarth der Firma Aug. Thyssen in Mülheim a. R., gelungen sein, die Bauart seiner Gasturbine so zu vervollkommnen, daß die bisherigen Schwierigkeiten behoben sind und ein guter Wirkungsgrad erreicht worden ist, wie aus einem Vortrag hervorgeht, der letzthin von Direktor Dr. Roser im Verein „Deutscher Eisenhüttenleute" gehalten worden ist. Versuchsweise wird eine liegende Gasturbine mit einer Leistung von 10 000 KW gebaut.

Bei den Verbrennungskraftmaschinen werden die Motoren eingeteilt in solche für gasförmigen, flüssigen und festen Brennstoff.

Zu den Motoren für gasförmige Brennstoffe gehören der gewöhnliche Leuchtgasmotor, wie ihn die Abb. 5 zeigt, und die Großgasmaschine. Das in besonderen Gasanstalten durch Entgasen der Steinkohle gewonnene Leuchtgas besitzt im Mittel einen unteren Heizwert von 5000 Wärmeeinheiten. Die Großgasmaschinen arbeiten mit gereinigten Gichtabgasen der Hochöfen.

Auch die Sauggasmotoren gehören hierher. Diese erfordern ihre eigene Gaserzeugungsanlage, in der das zum Betriebe erforderliche Kraftgas — auch Sauggas genannt — erzeugt wird. Das Kraftgas entsteht, wenn man Luft und Wasserdampf durch einen mit hoher Kohlenschicht gefüllten Schachtofen — den sogenannten Generator — bläst. Eine solche Anlage ist zum Betriebe der Werkstätte in Opladen errichtet worden. Sie dient jetzt aber nur zur Reserve, weil der elektrische Strom zum Betriebe der Werkstätte vom Rheinisch-Westfälischen

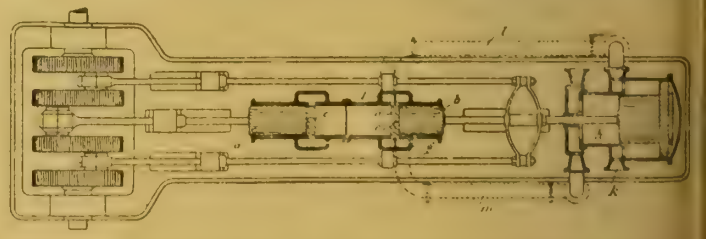


Abb. 7. — Schematische Darstellung einer Oechelhäuserschen Großgasmaschine.

Elektrizitätswerk bezogen wird. Durch die zunehmende Verbreitung der Rohöl- und Dieselmotoren haben die Kraftgasanlagen an Bedeutung eingebüßt.

Die Abb. 6 zeigt einen Längsschnitt durch eine moderne Großgasmaschine der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg. Diese Maschine ist hinsichtlich ihrer Gesamt-

anordnung sowohl, also auch bezüglich der Durchbildung der einzelnen Teile vorbildlich geworden. Sie besteht aus zwei hintereinander angeordneten, doppeltwirkenden Zylindern, die nach dem Viertaktsystem arbeiten. Wie schon erwähnt, werden auch Großgasmaschinen nach dem Zweitaktsystem gebaut. In Betracht kommen in Deutschland vorwiegend die Systeme von Oechelhäuser und von Körting. In Abb. 7 ist eine schematische Darstellung der Oechelhäuserschen Großgasmaschine gegeben. Diese arbeitet mit gegenläufigen Kolben, die sich in einem beiderseits offenen Zylinder bewegen. Der

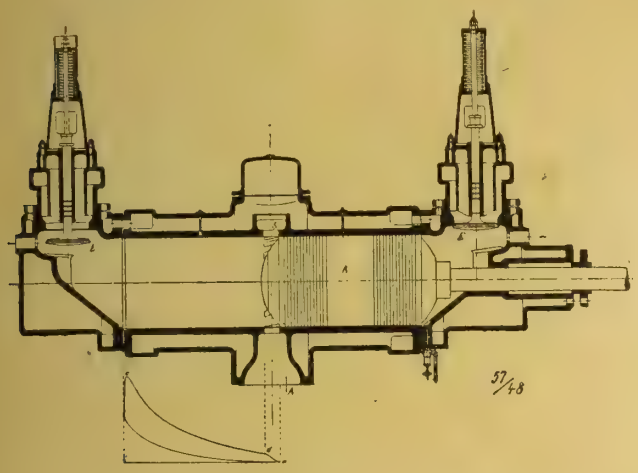



Abb. 8. — Körtingsche Zweitaktmaschine.

vordere Kolben arbeitet unmittelbar auf die Kurbelwelle, während der hintere Kolben seine Arbeit mittels eines Querhauptes und zweier Führungsstangen auf die Kurbelwelle überträgt. Der Zutritt von Gas und Luft, sowie der Austritt der Verbrennungsrückstände erfolgt durch Schlitze in der Laufbüchse des Zylinders, die von dem Kolben selbst gesteuert werden.

Abb. 8 zeigt einen Längsschnitt, 8a einen Querschnitt durch die Körtingsche Zweitaktmaschine. Diese hat geschlossene Zylinder. Der Auspuff findet durch Schlitze statt, die vom Kolben selbst gesteuert werden, während für den Eintritt des Gemisches ein Ventil dient.

Der Viertaktmotor wird für hohe Umdrehungen, also für den Dynamoantrieb, der Zweitaktmotor dagegen für den Antrieb von Gebläsemaschinen gewählt. Die Abb. 9 stellt eine Ansicht der Körtingschen Hochofengebläsegasmaschine dar.

In neuerer Zeit ist auch die Großgasmaschine der Maschinenfabrik von Ehrhardt & Sehmer in Schleifmühle bei Saarbrücken sehr in Aufnahme gekommen.

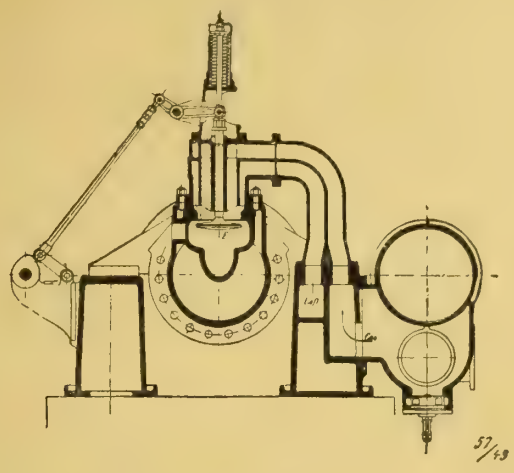



Abb. 8a. — Körtingsche Zweitaktmaschine. Querschnitt.

Während der Leuchtgasmotor an das Vorhandensein einer Gasanstalt, der Sauggasmotor an das Vorhandensein von Gaserzeugern zur Herstellung von Kraftgas-, sogenannter Generatorgasanlagen, und die Großgasmaschine an die Entnahme der Gichtgase von Hochöfen, Koksöfen usw. gebunden sind, können die Flüssigkeits- und Ölmotoren überall angewendet werden. Als flüssige Brennstoffe kommen hauptsächlich in Betracht Benzin, Benzol, Gasöl, Teeröl und Naphthalin. Letzterer

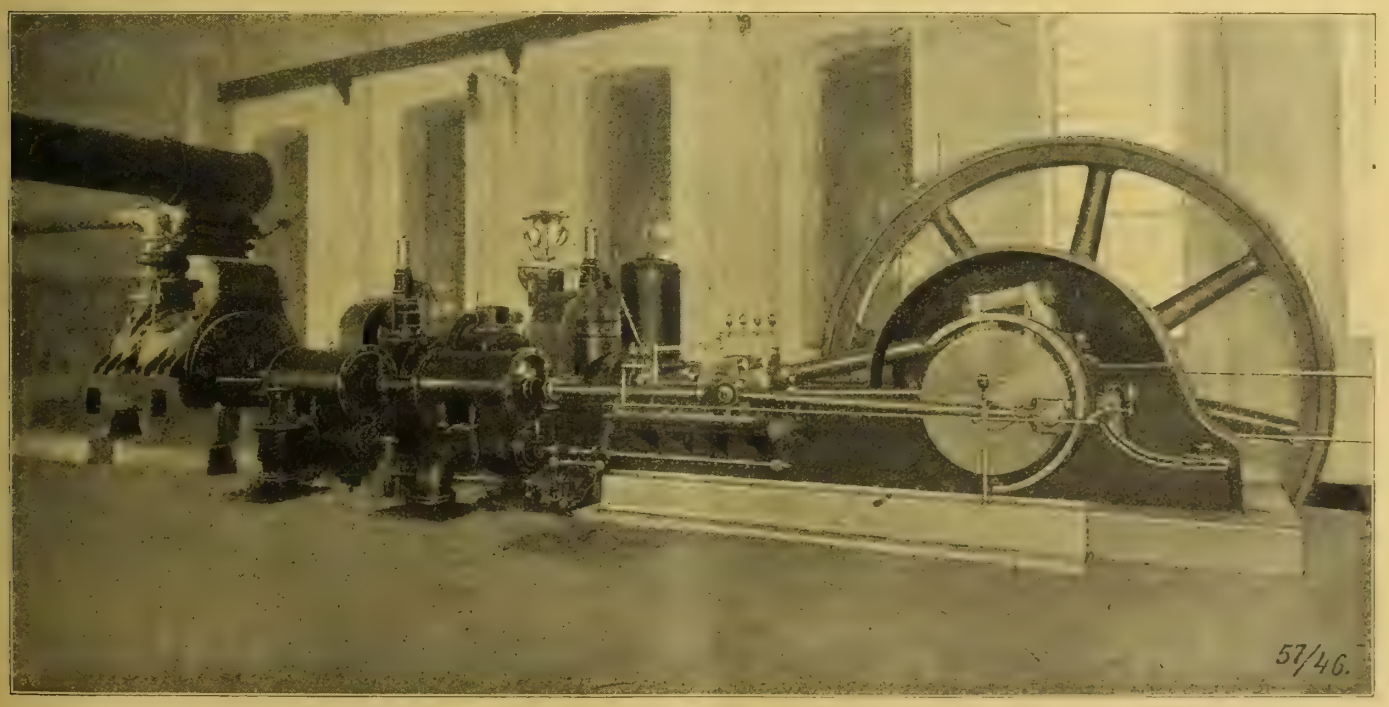



Abb. 9. — Körtingsche Hochofengebläse-Gasmaschine.

Brennstoff ist bei gewöhnlicher Temperatur von fester Beschaffenheit, erst durch Erwärmen nimmt er flüssige Form an.

Das Benzin ist ein leichtflüssiges Destillat des Rohpetroleums. Sein Heizwert beträgt etwa 10 000 Wärmeeinheiten. Durch den starken Benzinverbrauch der Kraftwagen-, Boots- und Flugzeugmotoren ist der Benzinpreis ganz bedeutend gestiegen. Es wird deshalb heute vielfach Benzol verwendet.

Benzol wird bei der Destillation des Steinkohlenteers gewonnen, es besitzt etwa 9500 Wärmeeinheiten. Das Benzol hat gegenüber dem Benzin den Vorzug, daß es im Preise billiger ist als dieses, und daß es im Motor weit besser ausgenutzt wird. Das Rohpetroleum hat nämlich einen wesentlich höheren Entflammungs- und Siedepunkt als das Benzin und verträgt deshalb eine weit höhere Verdichtung als dieses. Je höher aber die Verdichtung beim Motor erfolgt, desto wirtschaftlicher nützt derselbe den Brennstoff aus.

Gasöl ist ein Destillationsprodukt des Rohpetroleums mit einem Heizwert von etwa 10 000 Wärmeeinheiten. Das Teeröl hingegen ist ein Produkt des Steinkohlenteers mit einem Heizwert von etwa 8800 Wärmeeinheiten. Die schwerflüssigen Brennstoffe, wie Gasöl und Teeröl, werden heute vorwiegend für den Betrieb der Dieselmotoren verwendet.

Der Benzinmotor (Abb. 10) weicht äußerlich dadurch vom gewöhnlichen Gasmotor ab, daß er mit einer Vorrichtung zur Vergasung oder Zerstäubung des Benzins ausgerüstet ist. Während man früher sogenannte Verdunstungsvergaser verwendete, wird heute der Zerstäubungsvergaser bevorzugt. Die Wirkungsweise ist folgende: Beim Saughub des Motors entsteht in der den Zerstäuber umgebenden Rohrleitung ein Unterdruck, demzufolge das Benzin aus feinen Öffnungen der Zerstäuber-

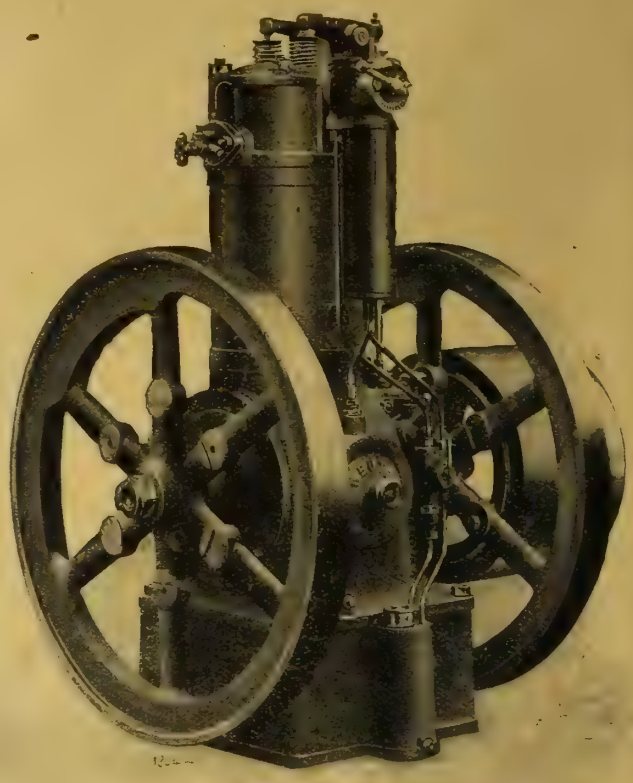


Abb. 10. — Motor für Benzin, Benzol, Petroleum und Spiritus.

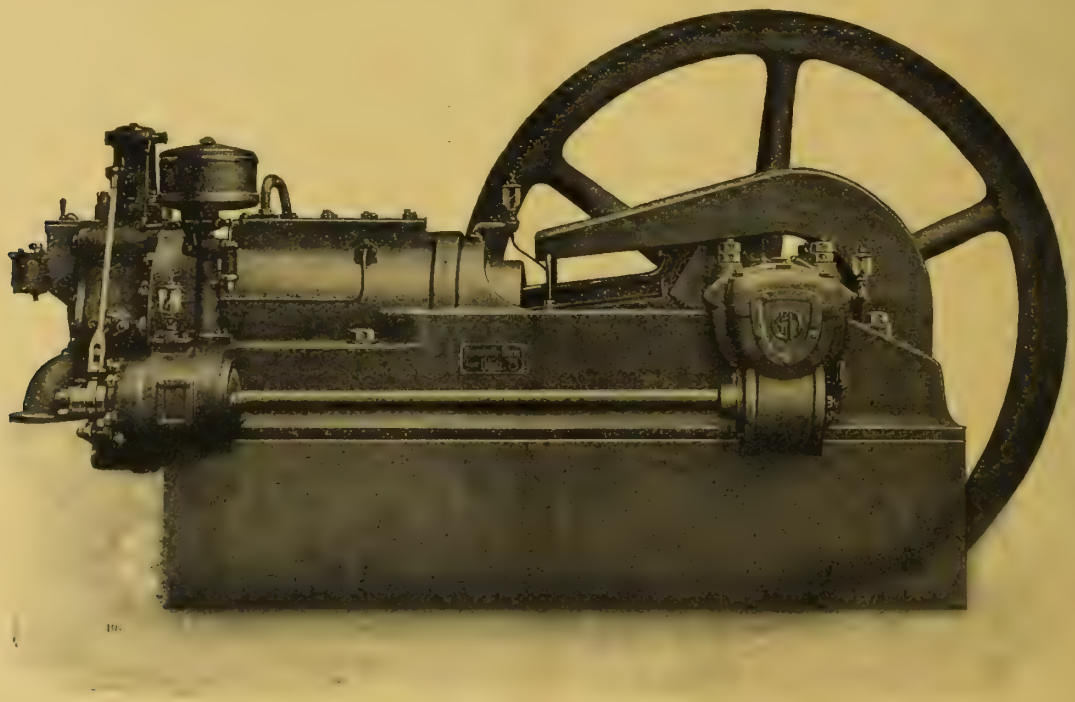


Abb. 11. — Motor für Leuchtgas, Sauggas, Benzin und Spiritus.

brause ausströmt. Diese Öffnungen sind hierbei derart angeordnet, daß das in sehr feinen Strahlen austretende Benzin gegen die Rohrwand trifft. Dadurch zerstäubt sich das Benzin, wird von der durch das Ausströmrohr vorgewärmten Luft mitgenommen und gelangt in Form eines feinen Benzinnebels zusammen mit der Verbrennungsluft ins Innere des Arbeitszylinders. Die Arbeitsweise des Benzolmotors ist genau die gleiche wie diejenige des Benzinmotors. Sie unterscheidet sich von der des ersteren höchstens dadurch, daß der Benzolmotor in der kalten Jahreszeit mittels Benzins angelassen werden muß.

Es gibt Motoren, die so eingerichtet sind, daß man sie sowohl für den Betrieb mit gasförmigen als auch flüssigen Brennstoffen verwenden kann. Abb. 11 zeigt einen solchen

Motor, der sowohl für Leuchtgas, Sauggas, Benzin und Spiritus geeignet ist.

Während die Arbeitsweise des gewöhnlichen Ölmotors sich, abgesehen von der erforderlichen Zerstäubung des Brennstoffs, in nichts von derjenigen des Leuchtgasmotors unterscheidet, arbeitet der Dieselmotor nach einem eigenen Verfahren.

Der nach seinem Erfinder, dem Ingenieur Diesel, benannte Motor (Abb. 12) arbeitet ebenfalls im Zwei- oder Viertakt, unterscheidet sich jedoch von dem gewöhnlichen Ottomotor dadurch, daß er mit Selbstzündung arbeitet. Ermöglicht wird das dadurch, daß der Motor während des Saughubes nur reine Luft ansaugt. Beim Kompressionshub wird diese so stark verdichtet (auf etwa 35 Atm.), daß sie glühend heiß wird, und daß der in fein zerstäubter

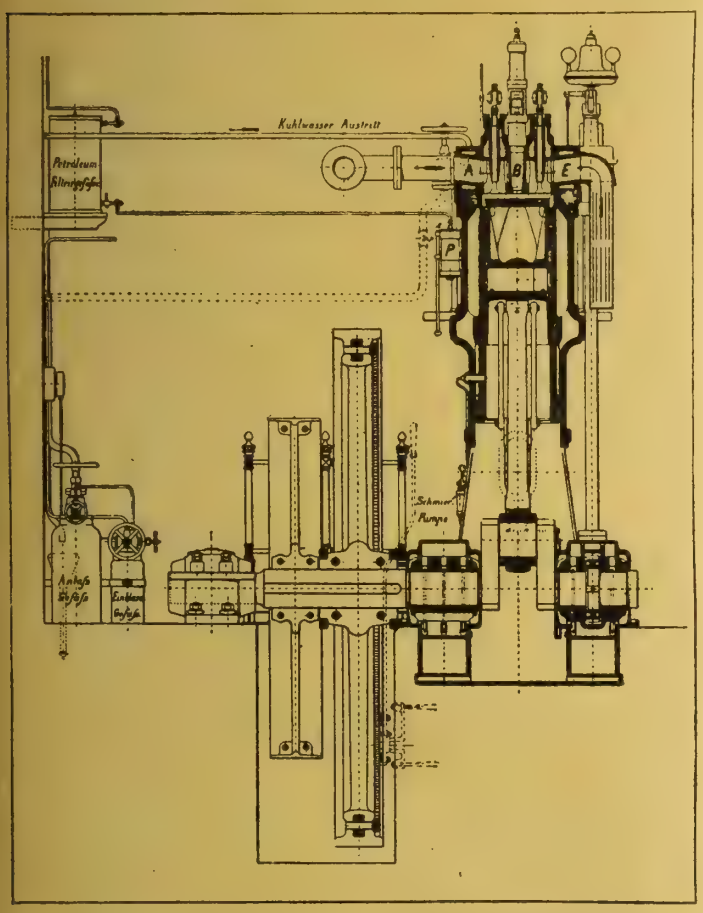



Abb. 12. — Einzylinder-Dieselmotor. Längsschnitt.

Form eingeführte Brennstoff sich von selbst in der Luft entzündet.

Die Arbeitsweise des meist stehend gebauten Dieselmotors ist die folgende: Beim Niedergehen des Kolbens wird Luft durch ein Ventil E angesaugt. Beim Hochgehen wird die Luft auf etwa 35 Atm. verdichtet. In der Nähe des Hubendes erfolgt die Einführung des Brennstoffs durch das Brennstoffventil B, und zwar geschieht diese allmählich derart, daß Temperatur und Druck im Laufe der Verbrennung ziemlich konstant bleiben. Im Gegensatz hierzu findet beim Ottoprozeß während der Verbrennung eine bedeutende Zunahme von Druck und Temperatur statt. Nach erfolgter Einspritzung des Brennstoffs findet der Arbeitshub und nach diesem der Auspuff der Verbrennungsrückstände durch Ventil A statt. Sehr wichtig ist es beim Dieselmotor, daß der Brennstoff in möglichst fein verteiltem Zustand in den Arbeitszylinder gelangt. Zum Hindurchdrücken des Brennstoffs durch den Zerstäuber ins Innere des Arbeitszylinders ist Luft von einer Spannung nötig, die größer ist als diejenige, die zu Ende der Kompression des Arbeitszylinders herrscht. Die Erzeugung dieser Zerstäuberluft von etwa 60 Atm. Span-

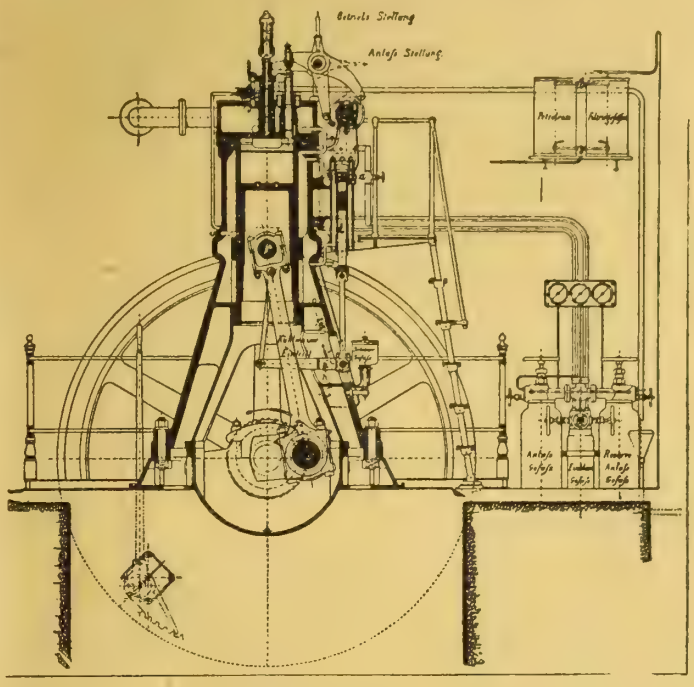



Abb. 13. — Einzylinder-Dieselmotor von 125 Pferdestärken. Querschnitt.

nung erfolgt mittels einer unmittelbar durch den Motor betriebenen, zweistufig arbeitenden Luftpumpe. Abb. 13 stellt den Querschnitt durch einen einzylindrigen Dieselmotor dar.

Die hohe wirtschaftliche Überlegenheit des Dieselmotors über den gewöhnlichen Ölmotor ist darauf zurück-

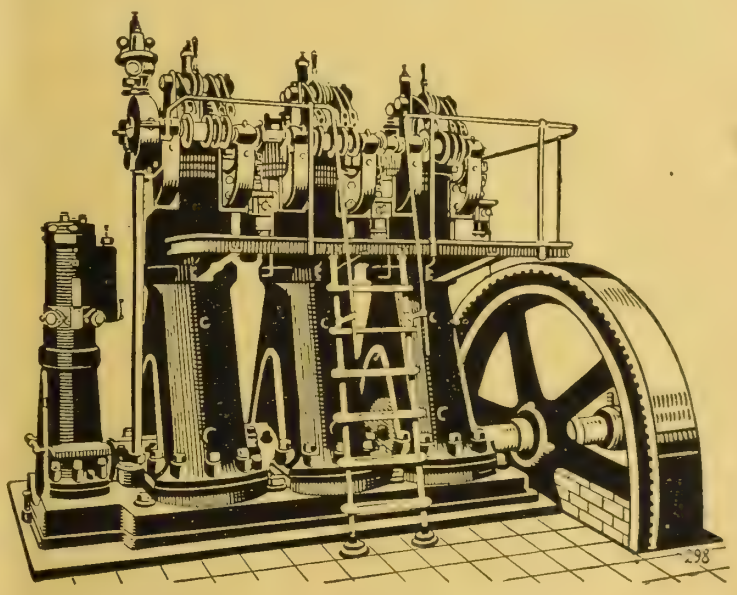



Abb. 14. — Dreizylinder-Dieselmotor.

zuführen, daß der Dieselmotor mit einer sehr hohen Kompression arbeitet. In den gewöhnlichen Ottomotoren sind derartig hohe Kompressionen nicht möglich, weil sonst eine Selbstentzündung des Gasluftgemisches durch die

Kompressionswärme eintreten würde. Genau genommen, müßte der Dieselmotor mit allen Brennstoffen zu betreiben

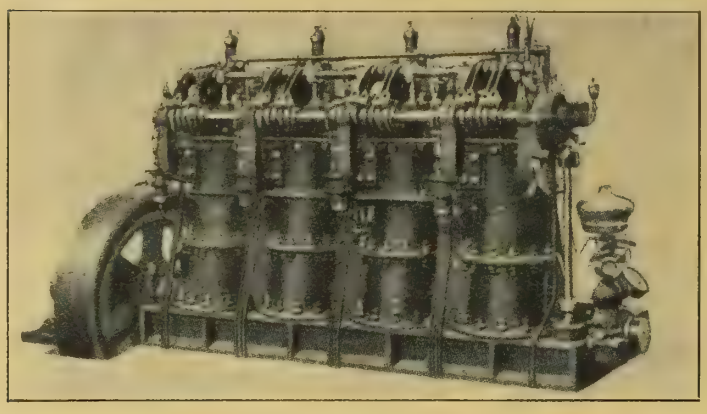


Abb. 15. — Vierzylinder-Dieselmotor für Schiffszwecke. 140 Pferdestärken.

sein. In der Praxis verwendet man jedoch nur flüssige und von diesen vorwiegend Gasöl und Steinkohlenteeröl, weil sich diese im Preise am billigsten stellen. Insbesondere das Teeröl stellt ein sehr billiges Treibmittel dar, jedoch kommt dasselbe im allgemeinen nur für größere Motoren, über etwa 50 PS, in Betracht. Die von der Luftpumpe erzeugte Preßluft wird gleichzeitig zum Anlassen des Motors nutzbar gemacht.

Der Dieselmotor ist so recht der Motor für Dezentralisation, weil kleine Einheiten desselben fast ebenso günstig arbeiten wie große. Anfangs wurde er nur im Viertakt gebaut, und zwar in stehender Anordnung, wie die Abb. 14 und 15 des Drei- und Vierzylinder-Dieselmotors zeigen. Heute wird er auch vielfach im Zweitakt ausgeführt, insbesondere für Schiffszwecke.

Auf dem Gebiete der Schiffsmotoren dürfte dem Dieselmotor noch eine bedeutende Zukunft bevorstehen, weil hier die bequeme Unterbringung des Brennstoffes und der geringe Verbrauch an solchem neben der Rauchlosigkeit des Betriebes von größter Wichtigkeit ist. Für die Kriegs- und Handelsmarine werden Sechszylinder-Schiffs-Dieselmotoren in großer Zahl gebaut, nachdem die Umsteuerfähigkeit so umgebildet ist, daß sie bezüglich Schnelligkeit und Sicherheit der Dampfmaschine nicht nachsteht. Es will dabei an die Unterseebootmaschinen erinnert werden. (Fortsetzung folgt.)

# Der neue Personenbahnhof in Karlsruhe.

Von Dr.-Ing. Otto Ammann, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe.

(Schluß von Seite 124.)

Die Lokomotivstation besteht aus Wasserversorgungs-, Bekohlungs- und Entschlackungsanlage und dem Lokomotivschuppen mit Werkstatt. Die Lokomotiven fahren über Gleis 74 entweder unmittelbar nach der Bekohlungsanlage, für die eine besondere mechanische Bekohlungseinrichtung noch aufgestellt wird, von hier nach Einnahme der Kohlen über Weiche 310 spitzkehrend nach der Entschlackungsanlage, wo gleichzeitig Wasser genommen werden kann, und dann über die Drehscheibe von 22 m Durchmesser, wo sie nötigenfalls gedreht werden, und über das Einfahrgleis (Weiche 276, 303 u. 311) nach der südlichen Einfahrt in den Lokomotivschuppen. Für Lokomotiven, die nach Entschlackung in den Bahnhof zurückkehren sollen, wird noch — um eine Benützung des Gleises 74 in zwei entgegengesetzten Fahrrichtungen oder eine Inanspruchnahme der Schiebebühne des Lokomotivschuppens zu ihrer Überführung aus dem Einfahr- nach dem Ausfahrgleis zu vermeiden — eine Verbindung von der großen Drehscheibe nach der westlichen Verlängerung des Gleises 69 (Gleis 8 des Schuppens) hergestellt, von wo sie über die Weiche 296 in das Ausfahrgleis der Lokomotiven (Gleis 69) gelangen. Diese Weichenverbindung wird auch künftig von Zuglokomotiven, die nach Westen ausziehend Leerzüge von den Bahnsteigen in die Abstellgruppe W übergeführt haben, zur Fahrt nach der Bekohlungs- und Entschlackungsanlage benützt werden.

Die Entschlackungsanlage besteht aus zwei 40 m langen Löschgruben und einem dazwischenliegenden vertieften Gleis, auf welch letzterem die Schlackenabfuhrwagen aufgestellt werden. Das Herüberwerfen der Schlacken in die tiefstehenden Abfuhrwagen vollzieht sich in einfachster Weise. Abb. 10 zeigt die Löschgruben und das tiefliegende Schlackenabfuhrgleis. Neben den Gruben sind zwei Wasserkrane aufgestellt, sodaß die Lokomotiven während des Entschlackens gleichzeitig Wasser nehmen können.

Der Lokomotivschuppen ist in Rechteckform mit zwischenliegender Schiebebühne erbaut und besitzt Sammel-Rauchabführung nach zwei hohen Schornsteinen. Die Stände auf der Ostseite haben unmittelbare Zugänge; von der Schiebebühne aus sind alle Aufstellgleise des Schuppens erreichbar. Im östlichen Teil sind 11 Aufstellgleise mit zusammen 22 Ständen, im westlichen Teil 13 Gleise mit 13 Ständen verfügbar. Die elektrische Schiebebühne mit Spillanlage für das Heranziehen von dampflosen Lokomotiven hat eine Länge von 20 m und läuft auf zwei Gleisen. Der Schiebebühnenraum ist mit hölzernen Trägern nach dem System Hetzer überspannt und mit Holzabdeckung versehen; auch über den Lokomotivständen besteht die

Abb. 10. — Grube für Schlackenwagen zwischen zwei Putzgruben (Arbeitsgruben).

Hallenkonstruktion aus Holz. Einen Blick in die Schiebebühnenhalle zeigt Abb. 11.

An der Rückseite des Schuppens liegen die Aufenthalt- und Übernachträume für das Lokomotivpersonal, sowie die Werkstätten für kleinere Ausbesserungen.

Die Ausfahrt der Lokomotiven erfolgt entweder unmittelbar über die Gleisanlagen vor dem Lokomotivschuppen oder über die Schiebebühne und deren nördliche Ausfahrt über Gleis 69.

Sämtliche Gleise der westlichen Abstell- und Lokomotivanlage sind am Ostende, unmittelbar vor den die westlichen Einfahrten durchschneidenden Weichenstraßen, in zwei Gleise zusammengefaßt. Durch die ablenkenden Weichen Nr. 237, 228—229 bis 230 und 235 sind diese Weichenstraßen gegen gefährdende Rangier- oder Lokomotivfahrten geschützt.

An dieser Stelle liegt der empfindlichste Punkt der ganzen Bahnhofsanlage, da durch diese Weichenstraßen zur Zeit sämtliche Lokomotiven und die meisten Leerzüge hindurchmüssen. Dabei gehören die Weichen dieser Weichenstraße zwei verschiedenen Stellwerken an, ja es mußten sogar mit Rücksicht auf die Sicherheit der Rangierbewegungen in den einzelnen Stellwerksbezirken die beiderseitigen Zungenpaare einzelner doppelten Kreuzungsweichen zwei verschiedenen Stellwerken zugeteilt werden. Es ist deshalb nicht nur eine gegenseitige Verständigung zwischen den zwei Stellwerken bei jeder Fahrt zwischen Abstell- und Personenbahnhof, sondern ein ständiges Zusammenarbeiten beim Einstellen der regelmäßig zu benützenden Weichen erforderlich. Schließlich ist für die vom Abstellbahnhof oder der Westseite des Bahnhofs nach der Ostseite desselben verkehrenden Lokomotiven und Wagen kein Durchfahrgleis

Abb. 11. — Schiebebühnenhalle und Lokomotivschuppen.

zwischen den Bahnsteiggleisen vorhanden. Diese Fahrten müssen folglich, wenn sie nicht mit mehreren Gleiskreuzungen über Gleis 41 im Eilgutbahnhof geleitet werden, auf gerade freien An- und Abfahrgleisen ausgeführt werden.

Der Betrieb der Anlage ist daher nicht ganz einfach, läßt sich aber bei der Größe des Bahnhofs und bei der derzeitigen sowie auch bei wesentlich stärkerer Belegung glatt durchführen. Nur in den ersten Tagen entstanden Schwierigkeiten, da die Inbetriebnahme grade zufällig bei dichtem Nebel erfolgte, der mehrere Nächte lang jeden Überblick über die Gleisanlage unmöglich machte. Die jetzige Anlage stellt nur einen Teilausbau des Bahnhofs dar; bei dem für später vorgesehenen Vollausbau werden verschiedene Erleichterungen und Vereinfachungen in der Betriebsführung erreicht werden.

Für sämtliche mit dem Zugverkehr beschäftigten Stellwerke sind elektrische Stellwerke von Siemens & Halske verwendet worden, und zwar zum ersten Male in Baden. Außer den gewöhnlichen Weichen-, Fahrstraßen- und Signalabhängigkeiten ist Fahrstraßenreihenfolge eingerichtet, bei der nach einer Einfahrt die betreffende Fahrstraße erst wieder freigegeben werden kann, wenn eine Ausfahrt aus dem zuerst freigegebenen Gleis stattgefunden hat. Da aber viele Züge in Karlsruhe beginnen und endigen, ist eine besondere Auslösevorrichtung für die Fahrstraßenreihenfolge im Fahrdienstzimmer vorhanden.

Abb. 12. — Stellwerksgebäude, Eilgutanlage und Fernheizwerk.

Alle einmündenden Linien sind mit Streckenblockung für zweigleisige Linien ausgerüstet.

Stellwerk I hat alle westlichen Einfahrten, Stellwerk II alle Ausfahrten nach Westen; die Stellwerke III und IV sind in der Hauptsache Rangierstellwerke und haben nur für einige Fahrten Zustimmungen zu geben; Stellwerk V hat alle Ausfahrten nach Osten und die Einfahrt von Ettlingen, Stellwerk VI alle übrigen Einfahrten von Osten.

Eines der hohen Stellwerksgebäude (Stellwerk V), die mit Zentralheizung und innenliegender Treppe und Abort versehen sind, stellt Abb. 12 dar. Die im Innern sehr geräumigen Stellwerke, deren große Fenster den Überblick über die Gleisanlagen sehr erleichtern, sind auch in ihrem Äußeren recht ansprechend ausgestaltet.

Die lediglich Rangierzwecken dienenden Stellwerke des Abstellbahnhofs haben die sonst in Baden allgemein gebräuchliche mechanische Stelleinrichtung der Maschinenfabrik Bruchsal erhalten.

Das Fahrdienstzimmer mit Freigabewerk befindet sich in einem besonderen Gebäude hochgelegen unmittelbar an

Abb. 13. — Fahrdienstraum.

der Westseite der Bahnsteighallen. Es ist auf Abb. 7 (s. Verkehrstechn. Woche Nr. 16, Jahrg. 1919 auf S. 106) vor der vierten Halle von links zu erkennen. Es enthält den

großen elektrischen Apparat für die Fahrstraßenfreigabe und Fahrstraßenreihenfolge. Eine besondere Vorrichtung

Abb. 14. — Empfangsgebäude.

ermöglicht es dem Fahrdienstleiter, auf Fahrt stehende Signale in Gefahrfällen unabhängig von den Stellwerken durch Unterbrechung des Kupplungsstromes in Haltstellung zu bringen. Ferner befinden sich im Fahrdienstraum

Abb. 15. — Schalterhalle. Blick auf Bahnsteigsperre.

die Distanzapparate, Läutewerke, Linien- und Streckenfernsprecher, sowie Fernsprecher zur direkten Verbindung mit den Stellwerken, dem Telegraphenzimmer und anderen wichtigen Stellen des Bahnhofs, schließlich auch unmittelbare Verbindung mit dem Großherzoglichen Schloß. Das Innere dieses Befehlstellwerks zeigt Abb. 13.

Unter dem Fahrdienstraum in Höhe der Bahnsteige befindet sich ein Aufenthaltsraum für die Aufsichtsbeamten, im Keller des Gebäudes sind die Akkumulatorenbatterien für den Stellstrom (Gleichstrom von 120 Volt) und Kontrollstrom (Gleichstrom von 30 Volt) der Stellwerksanlage mit den entsprechenden, doppelt vorhandenen Umformermaschinen, die durch Wechselstrom betätigt werden, untergebracht.

Innerhalb der Schürze der Bahnsteighalle führt ein Steg über alle Bahnsteiggleise hinweg, auf dem sich ein Gleisfreimeldewärter befindet, für den über jedem Bahnsteig ein Fernsprecher vorhanden ist. Der Wärter gibt seine Meldungen über das Freisein der Gleise telephonisch an den Fahrdienstleiter. Der Steg kann vom Fahrdienstzimmer aus unmittelbar betreten werden; eine Treppe verbindet den Steg mit Bahnsteig I.

Von dem Fahrdienstzimmer führt eine Rohrpostanlage in das Telegraphenzimmer zur Beförderung von schriftlichen Mitteilungen und Telegrammen, eine Einrichtung, die auch in anderen badischen Bahnhöfen bei räumlicher Trennung von Fahrdienst- und Telegraphenzimmer neuerdings getroffen wurde und sich sehr gut bewährt.

Für die elektrische Beleuchtung im Bahnhof liefert das bahneigene Elektrizitätswerk bei der Betriebswerkstätte den Strom. Die Beleuchtung im Freien erfolgt durch Bogenlampen an hohen Masten; für die Innenbeleuchtung, auch für jene der Bahnsteighallen, wurden hochkerzige Metallfadenlampen verwendet. Im ganzen sind rd. 3000 Glühlampenanschlüsse und 30 Bogenlampen vorhanden.

Es soll nun noch kurz auf das Empfangsgebäude und einige größere andere Bauwerke eingegangen werden.

Das Empfangsgebäude des neuen Karlsruher Personenbahnhofes hat eine Längenausdehnung von 207 m bei einer Tiefe von 45 m und einer Höhe bis zum Hauptgesims von 8,7 m, bis zum Dachfirst von 15,7 m. Der

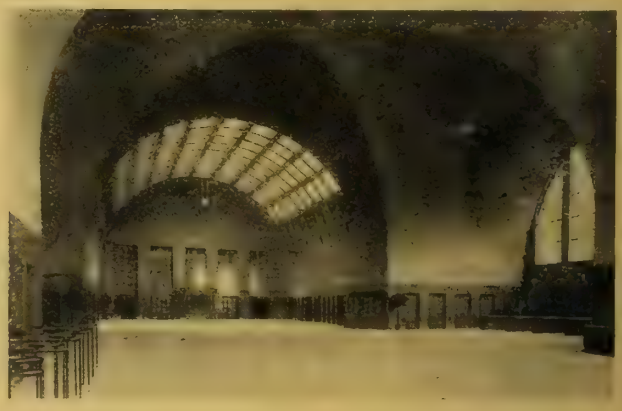


Abb. 16. — Schalterhalle in der Längsrichtung.

Abb. 17. — Wartesaal I. und II. Klasse.

Grundriß des Gebäudes wurde von der Generaldirektion ausgearbeitet (s. Abb. 4 in Nr. 16 der Verkehrstechn. Woche, Jahrg. 1919 auf S. 105), die auch des weiteren den technischen Teil der Arbeiten leistete. Die formale Gestaltung des Gebäudes im Äußeren und der vom Publikum benutzten Räume im Innern sowie der fürstlichen Warteräume wurde nach einem Wettbewerb Baurat Professor Stürzenacker in Karlsruhe übertragen. Den Lesern sei in Abb. 14 die äußere Ansicht des Gebäudes, in Abb. 15 und 16 die große Schalterhalle vorgeführt.

Das Äußere des langgestreckten und im Verhältnis hierzu etwas niederen Baues hat nicht allgemeinen Beifall gefunden. Man hatte für die Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe einen imposanteren Bau erwartet.

Dagegen ist das Innere des Gebäudes sehr schön ausgestattet. Die mächtige kreuzförmige Schalterhalle mit ihren hohen, schönen und geschmackvoll gegliederten Eisenbetongewölben*) stellt eine würdige Eingangshalle für die Hauptstadt des Landes dar. In der Sichtfläche der Halle ist überall der Beton gezeigt, der im oberen Teil steinmetzartig behandelt und im unteren Teil — eine wohl hier erstmals angewandte Ausführungsart — poliert wurde. Sehr gut wirkt auch der mit Ledersofas ausgestattete Wartesaal I. und II. Klasse (Abb. 17), der mit seiner vornehmen Ruhe ($3\frac{1}{2}$ m hohe Nußbaumvertäfelung und Kassettendecke) in wirksamem Gegensatze zu dem nebenanliegenden farbenfrohen Wirtschaftsraum I. und II. Klasse steht. Auch Wartesaal und Wirtschaft III. Klasse können in ihrer Ausstattung als geglückt bezeichnet werden. Künstlerisch behandelte Photographien, die schöne Gegenden des Badener Landes darstellen, schmücken die Wände der Warteräume. Besonders gelungen ist das Innere des Fürstenbaues; Ausstattung und Einrichtung zeugen von feinem künstlerischen Geschmack.

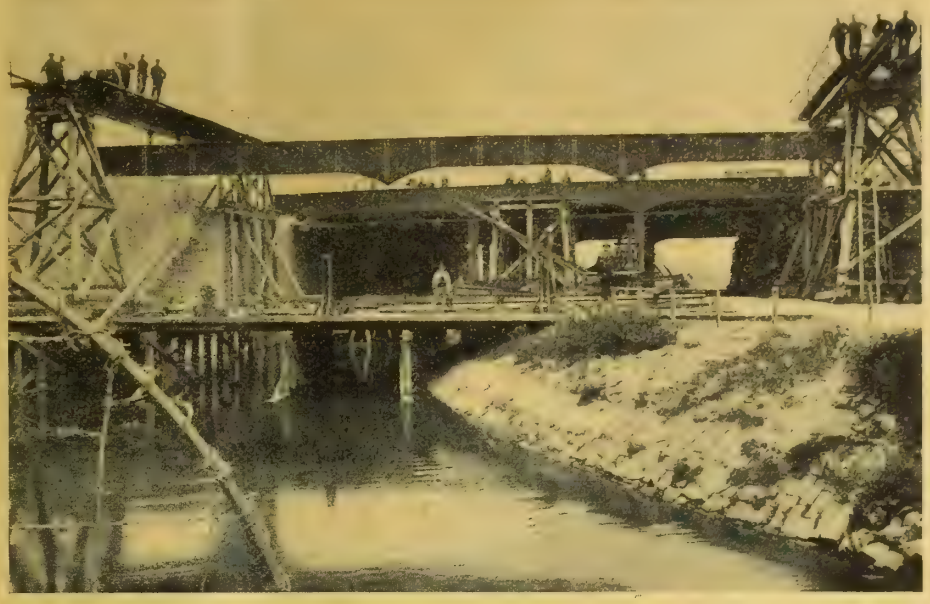


Abb. 18. — Alb- und Wegunterführung in km 63 + 15,5 des neuen Personenbahnhofs Karlsruhe.

Stützweite 28 m. — Überdeckte Fläche 1510 qm. — Gesamtgewicht rd. 700 000 kg.

Abb. 19. — Unterführung der Ettlingerstraße bei Profil 52 + 865 km des neuen Personenbahnhofs Karlsruhe.

Stützweite 21 m. — Überdeckte Fläche rd. 4000 qm. — Gesamtgewicht rd. 1 260 000 kg.

Unter- und Überführungen wurden in großer Zahl bei dem Bahnhofumbau erforderlich. Im Gebiete des eigentlichen Bahnhofs liegen allein vier große Unterführungen: die gegen 50 m lange Unterführung der Wasserwerkstraße, die etwa 200 m lange der Ettlingerstraße, die etwa 100 m lange der Apfelallee, alle drei je 20 m weit, und die gemeinsame Unterführung des Albflusses und einer Straße in Beiertheim von 28 m Stützweite. Bei der letzteren sind die Hauptträger als kontinuierliche Träger über 3 Öffnungen ausgeführt und die aus Doppel-T-Trägern bestehenden Querträger ausbetoniert. Abb. 18. Bei den drei anderen Unterführungen besteht die ganze Tragkonstruktion mit Ausnahme der Abschlußträger aus Differdinger Doppel-T-Trägern, deren Zwischenräume ausbetoniert wurden. Die Gleise sind über diese Bauwerke mit Schotterbett überführt. Abb. 19 zeigt die Unterführung der Ettlingerstraße; die Fahrbahn in der mittleren Öffnung hat eine Breite von 6,5 m bei einer gegenseitigen Achsentfernung der Pendelsäulen von 7,8 m (Einteilung $L = 6{,}1 + 7{,}8 + 6{,}1$ m $= 20$ m). Die gleiche Einteilung zeigen die anderen Straßenunterführungen. Die geringe Breite der mittleren Fahrbahnen bereitet einer späteren Durchführung der elektrischen Straßenbahn durch diese Unterführungen nicht unerhebliche Schwierigkeiten. In der Unterführung der Apfelallee ist die westliche Seite der Unterführung als Fahrbahn der elektrischen Bahn ins Albtal zugewiesen worden. Die Schwierigkeit bei der Durchführung der Straßen unter dem Bahnhof lag darin, daß

*) Beschreibung der Eisenbetonkonstruktion vgl. Spangenberg in: Deutsche Bauzeitung 1910.

man sie zunächst unter dem hochliegenden Personenbahnhof unterführen und dann auf der anderen Seite nach den seiner Zeit beim Bau des in Geländehöhe liegenden Rangierbahnhofs ausgeführten Straßenüberführungen wieder hinaufführen mußte. Es geschieht dies mit Rampen, deren Steigungen zwischen 1,5 und 2,3 % liegen. Für die elektrische Albtalbahn mußte, um eine zu ungünstige Linienführung zu vermeiden, eine besondere eingleisige Überführung über den Rangierbahnhof erbaut werden.

Bemerkenswerte Bauwerke finden sich weiter zwischen Durlach und Karlsruhe, wo die kreuzungsfrei abgezweigten Gütergleise unter den Personengleisen mit sehr spitzem Winkel durchgeführt wurden, ferner an der Stelle der Überführung der Personenzuggleise über die Zufahrten zum Güterbahnhof und zur Hauptwerkstätte und den dazwischenliegenden Lagerplätzen.

Schließlich sei noch die Überführung der Personenzuggleise über die Durlacher Allee erwähnt, eine schiefe Fachwerkbrücke von 29 m Lichtweite, deren Widerlager wie die einer Reihe anderer Bauwerke auf Eisenbetonpfählen gegründet wurden. Die Betonpfahlgründung ist von der Firma Grün und Bilfinger A.-G. in Mannheim ohne jede Störung des Betriebs auf den unmittelbar an der Baustelle vorbeiführenden Straßenbahngleisen ausgeführt worden. Eine durchgehende armierte Betonplatte von 60 cm Stärke liegt auf zwei Reihen Eisenbetonpfählen, in denen in Abständen von 1,10 m die senkrechten Pfähle eingerammt wurden; zwischen die senkrechten Pfähle der vorderen Reihe wurden noch Schrägpfähle in der

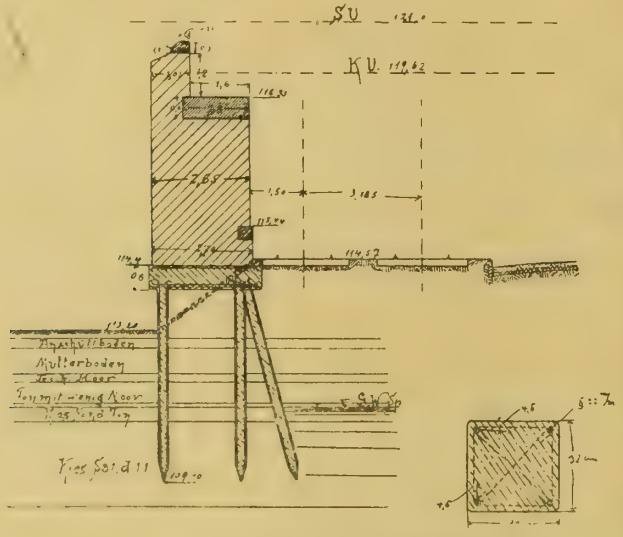


Abb. 20. — Gründung mit Eisenbetonpfählen an der Durlacher Allee.

Neigung 1 : 4 eingeschlagen. Abb. 20 zeigt die Art der Betonpfahlgründung, Abb. 21 das fertige Bauwerk.

Die gesamten neuen Anlagen des Personenbahnhofs samt Zufahrtstrecken bedecken eine Fläche von rd. 100 ha, für dessen Erwerb 10,4 Millionen M ausgegeben wurden. Für die Herstellung des Bahnplanums war die Aufschüttung von 3½ Millionen cbm Erdmasse, die durch Abtragung eines alten Moränenhügels der Alb bei Ettlingen in 7 km

Abb. 21. — Unterführung der Durlacher Allee.

Entfernung von der Baustelle gewonnen wurde, erforderlich; die Gesamtkosten der Erdarbeiten beliefen sich auf rd. 3,7 Millionen M. Für Unter- und Überführungen und Brücken wurden 4,1 Millionen M verausgabt. Die Länge der neu verlegten Gleise beträgt 88,5 km; 229 Weichen (168 einfache Weichen, 61 Kreuzungsweichen) wurden eingebaut. Die gesamten Oberbaukosten betragen 3,5 Millionen M, die Kosten der Sicherungsanlagen (ohne Gebäude) 0,76 Millionen M. Für die eigentlichen Stationsanlagen (Gebäude, Bahnsteiganlagen, Ausrüstung) und die Nebenanlagen wurden zusammen 10,73 Millionen M, für provisorische Anlagen 0,54 Millionen M, für Verwaltungsaufwand und Bauzinsen 1,85 Millionen M aufgewendet. Somit stellen sich die gesamten Kosten des Neubaues auf 35,58 Millionen M. denen voraussichtlich Rückeinnahmen durch die Verwertung des alten Bahnhofsgeländes und der Altmaterialien in Höhe von rd. 7 Millionen M gegenüberstehen.

Die Entwürfe für die Bahnhofsanlagen wurden von dem Vorstande der Bauabteilung Geheimen Rat Wasmer und den Oberbauräten Gernet † und Kräuter, die der Hochbauten von den Oberbauräten Ziegler † und Speer bearbeitet; die örtliche Bauleitung lag in den Händen von Baurat Hardung.

Die Tiefbauarbeiten wurden zum größten Teil von der Aktiengesellschaft Grün und Bilfinger in Mannheim geleistet, die Eisenkonstruktionen von der Brückenbauanstalt Gustavsburg bei Mainz, dem Eisenwerk Grötzingen und der Brückenbauanstalt Buß in Wyhlen, die Eisenbetonarbeiten von der Aktiengesellschaft Dyckerhoff und Widman und die Stellwerks- und Sicherungsanlagen von der Maschinenfabrik Bruchsal (vormals Schnabel & Henning) in Verbindung mit der Firma Siemens & Halske in Berlin geliefert.

Die neue Bahnhofsanlage wurde in der Nacht vom 22. zum 23. Oktober 1913 dem Betriebe übergeben.

# Eingabe des Bundes technischer Berufsstände an die Reichsregierung.

Um die Arbeit und die Ziele des Bundes technischer Berufsstände auch in den Kreisen der höheren technischen Eisenbahnbeamten bekannter zu machen, geben wir hier eine Eingabe dieses Bundes an die Reichsregierung wieder, die maßgebende Betätigung bewährter Techniker in allen mit technischen Arbeiten betrauten Behörden anstrebt. Ist zwar auch die Selbständigkeit der technischen Fachleute bei den Behörden der allgemeinen Verwaltung noch weit unzulänglicher als bei der Eisenbahnverwaltung, so dürfte doch auch für diese die nachstehende Eingabe eine längst betonte Forderung vertreten.

Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung e. V.

## An die Reichsregierung.

Der unterzeichnete Bund technischer Berufsstände erlaubt sich in Ausübung seiner satzungsgemäßigen Bestimmung, gebührenden Einfluß technischer Geistesarbeit

auf die Geschicke unseres Volkes zu erstreben, folgende Vorstellung an die Regierung zu richten:

Unter den Reichsbehörden gibt es mehrere, die wesentlich oder ausschließlich auf dem Gebiete der Technik und des Gewerbes tätig sind. Bisher sind die leitenden Stellen dieser Behörden meistens mit Beamten besetzt worden, die eine lediglich juristische Ausbildung genossen haben, die demnach auf dem Gebiet ihres Wirkens nicht sachverständig sind.

Zwar glauben die juristisch gebildeten Beamten, daß sie vermöge der vortrefflichen Schulung des Geistes, welche die juristische Ausbildung gewährt, auch die Technik beherrschen können. Umfangreiche Dienstanweisungen, zahlreiche Vorschriften zeugen von der Methode, die sie dabei befolgen. Diese Mittel reichen im besten Falle aus, einen geordneten Betrieb in seinem einmal hergestellten Zustand zu erhalten; sie versagen, wenn Schwierigkeiten auftreten, und sie sind völlig unzulänglich, wenn es gilt, den Betrieb zu verbessern. In solchen Fällen, wo das eigene Urteil, die eigene Sachkenntnis nicht ausreicht, zieht der leitende und verantwortliche Beamte den sachverständigen Techniker zu Rate; nicht um diesen unter eigner Verantwortung entscheiden zu lassen, sondern nur um seinen Gutachten zu hören und dann selbst zu entscheiden.

Dieses Verfahren birgt die Gefahr unsachlicher Behandlung, unsachgemäßer Entscheidung in sich, es ist gut genug, um im Notfall anszuhelfen, als Regel aber widerspricht es der Bedeutung des Technikers im Verhältnis zu seinem Werk. Denn nur wer ganz vom Geiste der Technik beseelt ist, nur wer sich längere Zeit und mit Erfolg in höheren Stellen der Technik betätigt hat, vermag einer höheren technischen Behörde vorzustehen oder ein Amt zu leiten, das der Technik zu dienen berufen ist.

In technischen Staatsbetrieben und in Staatsbehörden, deren Wirkungskreis wesentlich auf dem Gebiete der Technik und des Gewerbes liegt, müssen die entscheidenden Stellen mit Technikern besetzt werden.

Es ist zu fordern, daß für solche Stellen hervorragende Techniker gewählt werden, welche die Eigenschaften führender Männer, Charakter und Willensstärke, Weitblick und sicheres Urteil besitzen. Ihre Kenntnisse und Fähigkeiten dürfen sich nicht auf das rein technische beschränken, sie müssen vielmehr auch auf volkswirtschaftlichem, sozialpolitischem und verwaltungstechnischem Gebiete erfahren sein.

Der Geschäftsbereich der Reichsministerien umfaßt meistens umfangreiche technische Aufgaben. Die Ministerialdirektoren, die mit der Leitung der technischen Abteilungen betraut sind, sollten stets aus den Reihen der Techniker gewählt werden. Wo in einem Ministerium die technischen Aufgaben besondere Bedeutung haben, wäre auch die Stelle des Ministers oder die des Unterstaatssekretärs mit einem Techniker zu besetzen. Bei den Reichsämtern mit technischen Aufgaben wären ebenso der Präsident und Direktor aus der Zahl der Techniker zu wählen.

Der B.T.B. beantragt, die Reichsregierung wolle bei Besetzung der leitenden Stellen der Reichsbehörden, soweit sich ihr Aufgabenkreis auf die Technik erstreckt, bewährte Techniker wählen.

Bund technischer Berufsstände
gez. Hartmann

# Verschiedenes.

## Ersatzstoffe für die Eisenbahnfahrzeuge.

Wenn auch schon vor dem Kriege die Ersatzstoffe sich in weiten Kreisen mancherlei Beliebtheit erfreuten, so ist doch erst durch die Absperrung Deutschlands die Ersatzfrage dringend geworden. Früher nebensächlich oder verächtlich behandelte Nahrungsmittel haben als Ersatz für hochwertige Nähr- und Genußmittel dienen müssen, und man darf wohl sagen, daß solche Stoffverschiebung ihren Zweck ausgiebig erfüllt hat, während die Erzeugung neuer Nährwerte durchweg zu Mißerfolgen geführt hat. Auch im Lokomotiv- und Wagenbau mußte, bald nach der Sperrung der Grenzen, auf Ersatz der Rohstoffe Bedacht genommen werden. Kupfer, Zinn, Antimon und Nickel fehlten uns fast ganz, aber auch Baumwolle, Jute, Wolle, Hanf und andere Faserstoffe mußten wir entbehren. Außerdem trat bald Mangel an Leder, Gummi und Öl aller Art ein. Wir dürfen kaum erwarten, daß uns in der nächsten Zeit diese, als unentbehrlich geltenden Stoffe in genügender Menge und Güte zugeführt werden. Schon die ausreichende Erzeugung von Eisen und Stahl wird in den kommenden Monaten auf große Schwierigkeiten stoßen, da die ergiebigsten Gewinnungsstätten und Zufuhren zur Zeit für uns verschlossen sind und bereits zahlreiche Hochöfen ausgeblasen sind. Ersatzstoffe für Eisen heranzuziehen ist ausgeschlossen, wenn man nicht etwa das Einschmelzen oder Ausschmieden des Schrotts als Ersatz bezeichnen will. Das fehlende Kupfer durch Eisen oder durch Blei- und Zinklegierungen zu ersetzen ist einigermaßen gelungen. Lokomotivfeuerbuchsen werden aus Flußeisen gemacht, die Kesselausrüstungen, Dampfschieber, Lagerpfannen, Türbeschläge, Heiz- und Beleuchtungskörper sind gleichfalls aus Eisen hergestellt worden und haben sich bewährt. An Stelle von Zinn, Nickel und Antimon sind Weißmetalle aus Blei, Zink und Aluminium getreten, die sich ebenfalls bewährt haben. Am wenigsten allerdings bei den Achslagern, denn die Zahl der Heißläufer stieg gegen früher auf das Dreifache. Aber hierbei lagen insofern besonders ungünstige Verhältnisse vor, als die Schmieröle beim Übergang von den erprobten Mineralölen zu den Teerschmierölen vielleicht den größeren Anteil an den Schäden hatten.

Die fehlenden Faserstoffe, wie Baumwolle, Wolle und Jute, konnten nur in unzureichender Menge und Güte durch Papiergarn ersetzt werden. Auch für Hanf und Flachs wurde Papierschnur verwendet, soweit die Festigkeit hinreichend war. Im ganzen trat mehr die Ersparung und weniger der Ersatz in die Erscheinung, denn gute einheimische Faserstoffe wie Nessel, Typhafaser, Wollgras und Weidenrinde war nur in geringer Menge vorhanden. Auch die Herstellung und Verspinnung der Stapelfaser (Zellstoffwolle) war der Menge nach nur gering.

Für Leder wurden schon früher zahlreiche Ledertuche, Kunstleder und Pappen verwendet, ohne daß sie gerade für Eisenbahnzwecke besonders brauchbar gewesen wären.

Für Gummischläuche sind die Metall- und Papierschläuche als einigermaßen brauchbarer Ersatz anzusehen. Auch besteht die Aussicht, daß der mit dem Pflanzenkautschuk völlig übereinstimmende synthetische Methylkautschuk uns von der überseeischen Einfuhr unabhängig machen wird.

Ersatzstoffe für Lack, Firnis und Terpentin sind nur in geringer Menge gefunden worden. Das aus Steinkohlenteer gewonnene Kumaronharz und der als Lacklösungsmittel benutzte benzolähnliche, flüchtige Kohlenwasserstoff haben nur wenig Anwendung gefunden. Auch die Zellstofflösungen, die für Luftfahrzeuge und Polituren benutzt werden, sind in den Eisenbahnwerkstätten fast noch unbekannt. -tz.

## Umfang der Bahnanlagen bei elektrischem Betrieb.

In welchem Umfang die Leistungsfähigkeit von Vorortstrecken durch die Einführung elektrischen Betriebes gegenüber dem Dampfbetrieb erhöht werden kann, dafür finden

sich einige bezeichnende Beispiele in England. Die 56 km lange Strecke Liverpool—Southport der Lancashire und Yorkshire-Eisenbahn mußte vor Einführung des elektrischen Betriebes im Jahre 1904 von Sandhills Junction bis Seaforth viergleisig ausgebaut werden, um den stark zunehmenden Verkehr noch bewältigen zu können. Auf der viergleisigen Strecke liegen vier Bahnhöfe mit je vier Bahnsteigen, vier Warteräumen und allem sonstigen Zubehör. Alle diese Anlagen wurden damals vom Verkehr in Anspruch genommen. Bis zum Jahre 1911 hatte die Zahl der elektrischen Züge eine Höhe erreicht, die mehr als die doppelte Anzahl der früheren Dampfzüge betrug. Trotzdem konnte der ganze Verkehr, mit Ausnahme von zwei oder drei Zügen täglich, auf zwei Gleisen und mithin an zwei Bahnsteigen abgefertigt werden, und das dritte und vierte Gleis standen nunmehr fast ausschließlich für den Güterverkehr, der nach wie vor mit Dampf bedient wird, zur Verfügung. Die Anlagen für den Personenverkehr an den letzteren Gleisen, wie Warteräume u. dgl. waren überflüssig und ihre Anlagekosten hätten erspart werden können.

Auf der Metropolitan District-Eisenbahn, die auf ihrem 68 km langen Netz 1905 den elektrischen Betrieb eingeführt hat, verkehrten auf der am stärksten belasteten Strecke South Kensington—Mansionhouse bis dahin stündlich 18 Züge, womit die Leistungsfähigkeit der Strecke für erschöpft galt. Durch die Einführung elektrischer Triebwagen wurde die Leistung auf 44 Züge in der Stunde gesteigert, und die Einführung einer Zugfolge in Minutenabstand wird lebhaft erwogen.

Wenn man diese Ergebnisse auch nicht ohne weiteres verallgemeinern darf, so zeigen sie doch, was in bestimmten Fällen mit elektrischem Betrieb geleistet werden kann. Eine der Voraussetzungen für ein solches Ergebnis ist freilich die Verwendung elektrischer Triebwagen, während bei einem Betriebe mit elektrischen Lokomotiven das Ergebnis nicht ganz so günstig sein dürfte. Da aber für den Vorortverkehr mit seiner dichten Zugfolge elektrischer Lokomotivbetrieb kaum vorkommen dürfte, sondern die Zugförderung mit Triebwagen die gegebene Betriebsform ist, so wird in den Fällen, wo eine so erhebliche Verstärkung des Verkehrs nötig ist, daß elektrische Zugförderung wegen ihrer größeren Leistungsfähigkeit in Frage kommt, der Vorteil, der mit dem Wegfall des Umsetzens der Lokomotive verbunden ist, meist vorhanden sein. Bei den elektrischen Triebwagen werden also die Verschubbewegungen auf den Endbahnhöfen sehr vereinfacht; dadurch wird eine sehr erhebliche Zeitersparnis erzielt, die sich in der Möglichkeit einer weit kürzeren Zugfolge bemerkbar macht.

Nachwort der Schriftleitung: Wir haben dieser anregenden Mitteilung Aufnahme gewährt, obwohl wir ihr nicht voll zustimmen können.

## Klare deutsche Benennungen für das Gewerbe.

Die Zeitschrift des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins veröffentlicht einen Aufsatz von Bergassessor Paul Gründler, auf den wir besonders aufmerksam machen möchten:

. . . . Für eine sehr bedeutende Gruppe finden sich Ausdrücke wie „Urproduktion, Güterproduktion, Rohgewerbe, Rohstoffgewinnung oder -erzeugung", für eine andere im Gegensatz dazu stehende Gruppe die Bezeichnungen „Güterveredlung, Stoffverarbeitung, Kunststofffabrikation, Feinindustrie, Verfeinerungsgewerbe" u. dgl. Abgesehen davon, daß viele dieser Ausdrücke sprachlich nicht einwandfrei sind, lassen sie auch fast alle das Unterscheidende der zwei Gruppen nicht scharf genug hervortreten; denn dies kann nur durch eine deutliche Kennzeichnung der verschiedenen Erzeugnisse und ihrer sehr verschiedenartigen Entstehung geschehen.

Alle irdischen Gegenstände nämlich — und zwar sollen hier nur die Sachen, nicht die Menschen betrachtet werden — sind nach ihrer Entstehung in drei Gruppen zu teilen: in Urgüter, in Rohgüter und in Fein- oder Kunstgüter (-sachen, -gegenstände).

Urgüter sind alle ohne menschliche Berufstätigkeit entstandenen Teile der drei irdischen Wesensreiche [Naturreiche], nämlich die in ursprünglichem Zustande und an ursprünglicher Stelle befindlichen Stein[Mineral]massen, sowie die ohne menschliches Zutun entstandenen Tiere, im besondern auch die zur Züchtung bestimmten Pflanzen- und Tierkeime.

Rohgüter sind durch Menschenhand aus ihrem ursprünglichen Zusammenhang gelöste, aber noch „rohe", d. h. noch nicht nennenswert bearbeitete steinische [mineralische] Massen, ferner die Pflanzen und Tiere, die durch menschliche Berufstätigkeit gezüchtet wurden.

Fein- oder Kunstgüter sind durch menschliche Kunstfertigkeit in ihrer Form [mechanisch, physikalisch] oder in ihrer stofflichen [chemischen] Zusammensetzung veränderte und den verfeinerten Lebensbedürfnissen angepaßte steinische, pflanzliche oder tierische Massen.

Die Verwandlung der Urgüter in Rohgüter erfolgt durch die Gewerbe der ersten Gruppe, z. B. Bergbau, Sand- und Lehmgräberei; Ackerbau, Forstwirtschaft, Gärtnerei; Vieh-, Wild-, Fischzucht. Die Verarbeitung der gewonnenen Rohgüter zu Fein- oder Kunstgütern dagegen geschieht durch die Gewerbe der zweiten Gruppe, z. B. Metallhüttenwesen, Hochbauwesen, Nahrungsmittelgewerbe. Es ist also das Gegebene, die beiden Gewerbegruppen nach ihren Erzeugnissen zu bezeichnen und die „Rohgutgewerbe" von den „Fein- oder Kunstgutgewerben" zu unterscheiden.

Unter den Feingutgewerben schließt sich häufig das eine an das andere an, so daß sich unter ihnen wieder beginnende [„Grobgewerbe"], fortsetzende und beendende [„verfeinernde"] unterscheiden lassen; z. B. Müllerei — Bäckerei; Hochofenwesen — Stahlgewinnung — Walzwerk — Maschinenbau. . . .

Zu vermeiden sind bei den allgemeinen Gruppenbezeichnungen die häufig gebrauchten Ausdrücke „Rohstoff" und „Kunststoff" an Stelle von „Rohgut" und „Fein- oder Kunstgut". Denn manches Rohgut wird bei seiner gewerblichen Verarbeitung wohl förmlich [mechanisch], jedoch nicht stofflich [chemisch] verändert, und das entstandene Erzeugnis [Feingut] besteht dann nach wie vor aus einem Rohstoff und nicht aus einem Kunststoff (z. B. geschliffene Steine, bearbeitetes Holz und Horn).

. . . Die Gegenstände, die bei den gewerblichen Tätigkeiten eine Rolle spielen, sind außerordentlich verschiedenartig und müssen in mehrere Haupt- und Untergruppen eingeteilt werden. Für diese Gruppen sind mancherlei Bezeichnungen in Gebrauch, und hierunter finden sich einige, die sachlich wie sprachlich durchaus nicht einwandfrei sind. Wir haben bisher in Hinsicht auf ihre Entstehung „Ur-, Roh- und Fein- oder Kunstgegenstände (-sachen, -güter)" unterschieden.

Eine andre, ebenfalls sehr tiefgehende Unterscheidung ist die von „Betriebsmitteln" (die schon vor Ausführung der Gewerbetätigkeit vorhanden und zu dieser erforderlich sind) und von „Erzeugnissen" (die erst durch die Gewerbetätigkeit entstehen). . . .

Ein dritter wichtiger Unterschied teilt die Gegenstände des Gewerbes in zwei Hauptgruppen:

Die 1. dieser Hauptgruppen umfaßt alle Gegenstände, die durch gewerbliche Tätigkeit verarbeitet werden sollen, verarbeitet werden oder verarbeitet worden sind, deren Verarbeitung also der eigentliche Zweck des Gewerbes ist und für die der Sammelausdruck Zweckgegenstände passend erscheint.

Die 2. Hauptgruppe umfaßt die Gegenstände, mit deren Hilfe diese Verarbeitung ausgeführt wird, die also nur als Hilfsmittel dienen und — den Zweckgegenständen gegenüber — als Hilfsgegenstände bezeichnet werden sollen.

Die „Zweckgegenstände" können einesteils Menschen sein („Zweckmenschen"), nämlich bei Berufen, deren Zweck es ist, auf Menschen — wie Schüler, Kranke usw. — einzuwirken. Andernteils sind sie „Zwecksachen" oder „Zweckgüter" von tierischer, pflanzlicher oder steinischer [mineralischer] Herkunft. Diese Zweckgüter machen im Laufe der Gewerbetätigkeit einen mehr oder minder verwickelten Werdegang durch. Sie werden zunächst als „Anfangsgüter" beschafft, verwandeln sich durch ihre Verarbeitung in „Mittelgüter" oder „Zwischenerzeugnisse" [Halbprodukte, Zwischenfabrikate] und werden schließlich zu „Endgütern" oder „Fertigerzeugnissen" [Endprodukten, Ganzfabrikaten].

Die „Hilfsgegenstände" gliedern sich — entsprechend den Zweckgegenständen — in „Hilfsmenschen" und „Hilfssachen".

Die „Hilfssachen" ihrerseits scheiden sich in Geld und Hilfsgüter, und diese wieder in Inventarien und Materialien. Der Unterschied zwischen diesen beiden Gütergruppen besteht in der Dauer ihrer Benutzung. Und zwar werden die Materialien in verhältnismäßig kurzer Zeit verbraucht (Heiz- und Leuchtstoffe, Farben, Tinte, Schmieröl, Seife usw.). Die Inventarien dagegen (Grund und Boden, Gebäude, Maschinen, Geräte [Utensilien], Zugtiere usw.) unterliegen einer langfristigen Abnutzung. Ihr Sinn dürfte am deutlichsten wiedergegeben werden durch die deutschen Ausdrücke „Verbrauchszeuge" und „Gebrauchszeuge".

## Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände.

### Männer der Technik im Auslandsdienst des Reiches.

Von Dipl.-Ing zur Nedden, Berlin.

Die Aufhebung der Abgrenzung zwischen der diplomatischen und Konsularlaufbahn, sowie die stetig enger werdende, dauernde Fühlungnahme des Auswärtigen Amtes mit den Außenhandelsverbänden sind deutliche Beweise für die Einkehr eines neuen Geistes.

Die Erfüllung der Forderung, neben den juristisch und volkswirtschaftlich-theoretisch vorgebildeten Anwärtern praktische Kaufleute und Ingenieure auf zumindest gleicher Basis zur Laufbahn des Auslandsbeamten zuzulassen, kann dem auswärtigen Dienst nur zu größtem Vorteil gereichen. Gerade der wirtschaftlich und technisch sorgfältig ausgebildete und erfahrene Ingenieur besitzt Eigenschaften, die hier befruchtend wirken müssen. Es sei ganz davon abgesehen, daß ihn für viele Amtsgeschäfte technischer Natur, die von Jahr zu Jahr an Bedeutung und Umfang zunehmen, seine Fachkenntnis schlechthin unentbehrlich macht. Viel wichtiger für die Entwicklung ist seine ganze Art zu beobachten, sozusagen die wirtschaftskonstruktiven Zusammenhänge aufzusuchen und das Beobachtete wiederzugeben.

Weiter wird die ganze, dem politischen Ränkespiel weltenfremde Lebensauffassung des durch den Kampf mit der Materie zu unerbittlicher Wahrhaftigkeit erzogenen Technikers für die Wiederanknüpfung und Erhaltung der persönlichen Beziehungen gerade unter den besonders schwierigen Bedingungen der nächsten Zukunft von größtem Wert sein.

Schließlich ist bei der steigenden Bedeutung der internationalen Arbeiterfragen das soziale Verständnis und die praktische Vertrautheit des Ingenieurs mit den Lebensbedingungen der arbeitenden Klassen allein schon fast ausschlaggebend für seine Heranziehung zum auswärtigen Dienst.

Wir dürfen zu diesem Reichsdienst nur die bestgeeigneten Vertreter unseres Berufsstandes präsentieren. Ganz abgesehen von der erforderlichen gediegenen staats, wirtschaftlichen Ausbildung müssen wir von den Unserigen die berufen sind, die Außenpolitik mit technisch-wirtschaftlichem Geist zu durchtränken, ganz besonderen weltmännischen Schliff und Abwesenheit aller Einseitigkeit verlangen. Ganz besonders von Wert werden diese Eigenschaften im Verkehr mit einflußreichen Vertretern des ausländischen Wirtschaftslebens, sowie der dortigen Tages- und Fachpresse sein.

Die Einführung des Ingenieurs in den auswärtigen Reichsdienst wird in der allernächsten Zukunft, wo eigens dazu ausgebildete Kräfte noch fehlen, in der Entsendung hervorragender Fachleute in Sondermissionen und au Zeit bestehen müssen. Die besten unseres Standes sindf hierfür gerade gut genug.

Für die weitere Entwicklung muß eine gediegene Sonderschulung verlangt werden, etwa nach folgendem Gange:

1. Studium an der Technischen Hochschule in beliebiger Fachrichtung und Ablegung der Diplom-Hauptprüfung, gegebenenfalls unter Ableistung eines Teiles der praktischen Arbeitszeit im Auslande.
2. Eine zweijährige Tätigkeit in einem industriellen Betrieb, gegebenenfalls auch im Gewerbeaufsichtsdienst.
3. Probedienstzeit mit diätarischer Besoldung im Auswärtigen Amt, und zwar:
   a) 1 bis 1½ Jahre im Amt selbst unter Oberaufsicht einer vom Auswärtigen Amt in Gemeinschaft mit den Außenhandelsverbänden zu schaffenden Sonderkommission: Erstattung von Berichten an diese, Teilnahme an einem seminaristischen Ausbildungskursus derselben.
   b) 1 Jahr Volontärtätigkeit in einer von der Ausbildungskommission vermittelten Außenhandelsfirma, am besten mittlerer Größe, unter periodischer Berichterstattung an die Ausbildungskommission.
4. Feste Anstellung als Vizekonsul mit entsprechendem Gehalt. Studienreisen im Amtsgebiet unter Leitung eines am Sitz der Amtsvertretung dauernd ansässigen Sachverständigen. Während der ersten 2 bis 3 Jahre für den Tüchtigen besonders rascher Wechsel des Beschäftigungsortes.
5. Konsulats- oder Gesandtschaftslaufbahn unter periodischer Rückberufung ins Inland als Referent in der handelspolitischen Abteilung des Auswärtigen Amtes.

Ob sich unsre auswärtige diplomatische Vertretung in Zukunft nach Form und Inhalt im Sinne der bisherigen Überlieferungen weiterentwickeln wird, ist angesichts der sogenannten Friedensbedingungen, die einer wirtschaftlichen Kriegserklärung gleichkommen, zumindest recht fraglich. Inwieweit große Gebiete der Außenpolitik, und zwar gerade die wirtschaftlichen und sozialen, auf die Staatenvertretung beim Völkerbund übergehen werden, steht ebenfalls dahin.

Wie dem aber auch sei, — gerade bei einer Neuorientierung des Auswärtigen Dienstes wird sich der Ingenieur schöpferisch bewähren, — und jedem Falle fordert die Entwicklung auch auf dem Felde des Auslands-Reichsdienstes heute gebieterisch: Techniker in die vordersten Reihen! —

## Südamerikanische Effekten zur Bezahlung der Schulden der Franco-Briten nach Nordamerika.

Wie die „Times" mitteilen, soll Nordamerika es abgelehnt haben, von Frankreich-England deutsche Wertpapiere als Zahlung der Kriegsschulden anzunehmen.

Dagegen sollen südamerikanische Werte von den genannten Ländern an seinen nordamerikanischen Gläubiger ausgeliefert werden. Wenn die Nachricht zutrifft, ist sie ein neuer Beweis dafür, wie planmäßig die Vereinigten Staaten darauf ausgehen, sich in Südamerika festzusetzen und Europa auszuschalten. Es sollen hauptsächlich brasilianische Werte ausgeliefert werden, was von der Presse Brasiliens lebhaft bekämpft wird, denn dort fürchtet man den Imperialismus des Dollars gründlich.

## Literatur.

Geologie der Heimat. Grundlinien geologischer Anschauung von J. Walter, Professor der Geologie in Halle. Quelle und Meyer, Leipzig 1918, Preis 10,80 M.

Dieses Buch wird jeder Techniker mit Genuß lesen und gern wieder zur Hand nehmen, sobald er einmal darin geblättert hat. Die Geologie ist, wie die Geographie oder die Biologie, eine im Unterricht sträflich vernachlässigte Wissenschaft, obwohl sie nicht nur für viele Berufe von grundlegender Bedeutung ist, sondern allgemein hohe Bildungswerte enthält und geeignet ist, das in unserm Vaterland leider so ungenügend entwickelte Heimatsgefühl zu vertiefen. Das Gymnasium hat sich erst in letzter Zeit darauf besonnen, daß es Geologie gibt und daß gewisse geologische Kenntnisse doch wohl eher zur allgemeinen Bildung gehören als das Auswendiglernen lächerlicher Berichte der griechischen und römischen Kriegsberichterstatter. Aber auch auf den Hochschulen war die Geologie — außer für Fachgeologen — teilweise nicht so vertreten, wie man es für die Berufe wünschen muß, die die Geologie als eine Hilfswissenschaft brauchen, so z. B. die Bau- oder Hütteningenieure. Der Unterricht in der Geologie betonte einerseits zu sehr die großen Vorgänge, andrerseits baute er zu sehr von den Einzelheiten der Mineralogie, Kristallograhie und Paläontologie aus auf. Der Bauingenieur kann dies aber größtenteils doch nicht lernen, braucht es auch nicht zu verstehen, sondern er kommt einerseits mit einem Überblick über die großen Vorgänge aus, muß aber andererseits die äußerste Haut der Erdrinde mit ihren jüngsten und noch andauernden Veränderungen genau kennen; Schuttkegel, Steinschläge, wandernde Sande, Dünenbildungen, Anschwemmungen und Abnagungen, die Arbeit des Windes und Wassers sind für ihn viel wichtiger als etwa die Versteinerungen.

Dieser Forderung wird das Buch Walthers voll gerecht. Es ist lehrreich, daß er z. B. sagt: „Die Kristallographie ist eine ungemein anregende . . . . Wissenschaft, die freilich bei geologischen Studien kaum in Betracht kommt . . .“ oder darauf hinweist, daß geologisch grundverschiedene Formationen denselben Boden erzeugen und dieselbe Bodenkultur veranlassen. Der Verfasser wendet sich mit dieser Anschauung und Lehrweise gerade an die Kreise, die die Geologie nur als Hilfswissenschaft betreiben können. Sehr fesselnd und anregend und leicht faßlich sind besonders die Abschnitte über „Grund und Boden“ und über „geologische Vorgänge im Frühling: Frühling — Sommer — Herbst — Gebirge — Winter“. Hier findet z. B. der Bauingenieur gerade das, was er braucht. Die ganze Bearbeitung zeigt auch, daß der Verfasser viel in der Natur unmittelbar beobachtet hat und daß er dem Sehen in der Natur denselben Wert beimißt wie dem Lernen aus Büchern, — eine Anschauung, die dem schaffenden Techniker sicher sehr sympathisch sein wird.

Die Ausstattung mit Abbildungen ist trefflich; die Skizzen sind einfach, klar und überzeugend, die Lichtbilder sind sorgfältig ausgesucht, bringen das Wesentliche scharf zum Ausdruck und werden durch kurze Notizen erläutert. Die farbige Karte befriedigt uns nicht ganz, aber der Verfasser bezeichnet sie selbst als einen Versuch.

Wir wünschen dem Buch weite Verbreitung und möchten die Hoffnung aussprechen, daß auch im Unterricht an den technischen Hochschulen die Anschauungsweise Walthers Beachtung finde. Es wäre zu begrüßen, wenn diesem Werk ein nach gleichen Grundsätzen bearbeitetes über „Geologie und Verkehr“ folgen würde.

Prof. Blum.

## Personalien.*)

Preußen. Der Regierungs- und Baurat Marx, Mitglied der Eisenbahndirektion Erfurt, ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Referenten bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beauftragt.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Dr. phil. Winter, bisher in Stettin, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Mainz; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Scheunemann, bisher in Kattowitz, nach Gleiwitz als Vorstand der daselbst wiedererrichteten Eisenbahn-Bauabteilung, Joseph Müller, bisher in Elberfeld, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung 1 nach Düsseldorf und Ebeling, bisher in Elberfeld, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Köln; — der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hecker, bisher in Duisburg, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Köln.

Bayern. Der Eisenbahnassessor der Eisenbahndirektion Nürnberg Karl Wildbrett ist in gleicher Diensteseigenschaft an die Bauinspektion Fürth in etatmäßiger Weise berufen worden.

Sachsen. Den Bauräten bei der Staatseisenbahnverwaltung Rudolf Pfeiffer, Sixtus und Schauer in Dresden, Poppe in Leipzig und Heinig in Chemnitz ist die Dienstbezeichnung Finanz- und Baurat beigelegt worden.

Versetzt sind: der Finanz- und Baurat Fritzsche bei der Betriebsdirektion Leipzig 1 zum Bauamt Dresden-A., der Finanz- und Baurat Besser, erster Vorstand des Werkstättenamts Dresden, als Vorstand zum maschinen-technischen Bureau, der Baurat Kirsten beim Bauamt Dresden-A. zum Entwurfbureau (Dresden), der Baurat Augustin beim Bauamt Leipzig 1 zur Betriebsdirektion Leipzig 1, der Baurat Pfeiffer bei der Betriebsdirektion Leipzig 11 als Vorstand zum Bauamt Leipzig 11, der Baurat Fischer beim Bauamt Leipzig 1 als Vorstand zum Neubauamt Wurzen, der Bauamtmann Zetzsche beim Neubauamt Glauchau zum Neubauamt Klingenberg, der Bauamtmann Braune beim Brücken- und Oberbaubureau (Dresden) zum Neubauamt Wurzen, die Regierungsbaumeister Büttner beim Neubauamt Zwickau zum Neubauamt Olbernhau, Hofmann beim Bauamt Freiberg zum Bauamt Döbeln 11, Dr.-Ing. Uhlich beim Bauamt Dresden-N. zum Bauamt Riesa und Ebel im Brücken- und Oberbaubureau (Dresden) zum Bauamt Leipzig 1.

Der Regierungsbaumeister Lampe beim Bauamt Freiberg ist zum Bauamtmann ernannt und der Regierungsbaumeister Andrae bei den Reichseisenbahnen als Bauamtmann beim Bauamt Annaberg angestellt worden.

In den Ruhestand sind getreten: der Präsident der Generaldirektion der Staatseisenbahn Dr.-Ing. e. h. u. Dr. phil. Ulbricht, die Oberbauräte Lindner, Vorstand des maschinen-technischen Bureaus (Dresden), Degener, Vorstand des Werkstättenamts Engelsdorf, und Menzner, Vorstand des Bauamts Leipzig 11.

Der Oberbaurat Richter, Vorstand des Bauamts Altenburg 11, ist gestorben.

Württemberg. Der Oberbaurat Col. Glocker, früher im Bahnbautechn. Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Stuttgart, ist gestorben.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 40.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr. Ing. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 19.** **Berlin, den 11. Juni 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Die Versuchsergebnisse mit der ersten Thermolokomotive unter Hinweis auf die Verbrennungskraftmaschinen. Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. ehrenh. Carl Müller. (Mit Abb.) [Fortsetzung] . . . . . 149
Wien als Verkehrshindernis. Von Dr. Hans Raschka. . . . . 153
Neue sibirische Bahnen der Amerikaner . . . . . 156
Der freizügige Selbstentladewagen im öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen. Vom Wirkl. Geh. Oberbaurat Schürmann . . 157
Verschiedenes . . . . . 158
Elektrisierung des Vorortverkehrs in Buenos Aires. — Lack- und Leinöl-Ersatz. — Pflichten des Technikers. — Techniker in Staats- und Stadtverwaltung. — Aus Frankreich. — Verlängerung der A.E.G.-Schnellbahn in Neukölln. — Handels- und Verkehrsnachrichten. Geschäftsnachrichten.
Literatur . . . . . 164


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Die Versuchsergebnisse mit der ersten Thermolokomotive unter Hinweis auf die Verbrennungskraftmaschinen.

Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. ehrenh. Carl Müller.

(Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 8. Oktober 1918.)

(Fortsetzung von Seite 140.)

### 2. Die erste Thermolokomotive.

Der Einführung des Dieselmotors als Antriebsmittel leistungsfähiger Lokomotiven standen weit größere Schwierigkeiten im Wege als bei Schiffen. Es betrifft dies vorwiegend die Aufgabe des Anfahrens, das heißt die Entwicklung einer maximalen Zugkraft bei stillstehender Lokomotive. Auch der ganze Zusammenbau der Kraftmaschine mit den übrigen Teilen des Wagens bedurfte eines besonderen Studiums und mußte den eigenartigen Verhältnissen angepaßt werden.

Eine solche erste Lokomotive ist im Frühjahr 1913 in den Werkstätten der Firma Gebr. Sulzer in Winterthur auf Veranlassung der Gesellschaft für Thermolokomotiven, deren Gründung durch Gebr. Sulzer, Oberbaurat Klose und Dr. Diesel erfolgt war, fertiggestellt worden. Welche Schwierigkeiten dabei zu überwinden waren, geht daraus hervor, daß die Vorarbeiten für den Bau der Lokomotive bis zu ihrer Fertigstellung sieben Jahre erfordert haben.

Die Firma Gebr. Sulzer hat die Bauart des motorischen Teiles und die Vorversuche und Probefahrten auf der Strecke Winterthur—Romanshorn bewirkt, während den lokomotivtechnischen Teil die Firma A. Borsig in Berlin-Tegel nach dem Entwurfe des Oberbaurats Klose geliefert hat. Die in der Abb. 16 dargestellte Schnellzuglokomotive hat eine Gesamtlänge von 16,6 m zwischen den Puffern und ein Dienstgewicht von 95 t. Vorn und hinten ist je ein Drehgestell angeordnet, deren Zapfen 10,5 m voneinander entfernt sind. Der Radstand beträgt für die Drehgestelle 2200 mm, für die Kuppelachsen 3600 mm, die Laufräder haben 1000 mm, die Treibräder 1750 mm Durchmesser. Die beiden zweiachsigen Drehgestelle entsprechen mit einer geringfügigen Änderung den preußischen Normaldrehgestellen für Schnellzuglokomotiven. Sie besitzen so viel Seitenverschiebung, daß die Lokomotive auch Krümmungen von 180 m Radius ohne Zwang durchfahren kann.

Die Triebräder sind so gewählt, daß bei der höchsten Arbeitsgeschwindigkeit 300 Umdrehungen der Triebachsen in der Minute nicht überschritten werden. Die Lokomotive hat Luftdruckbremse mit Bremsklötzen auf den Triebrädern und Laufrädern.

Die vorliegende Thermolokomotive ist als 2 B 2 gekuppelte Personenzuglokomotive ($^2/_6$ gek.) für eine normale Geschwindigkeit von 80 km/Std entworfen. Das Gesamtgewicht der Lokomotive mit voller Belastung beträgt

Abb. 16. — Ansicht der Thermolokomotive mit Dieselmotoren von Gebrüder Sulzer in Winterthur. Motorenleistung 1200 PS bei 100 km/Std.

95 t, jede der zwei Triebachsen ist mit 17,5 t und jede der vier Laufachsen mit etwa 15 t belastet.

Die Triebmaschine, für sich allein selbständig arbeitend, soll einen Wagenzug von 200 t auf der Wagerechten mit einer Maximalgeschwindigkeit von 90 km/Std ziehen können. Das ist für heutige Betriebsverhältnisse recht wenig; die D-Züge befördern Zuggewichte von 600 t und mehr. Die Leistung der Diesellokomotive entspricht sonach etwa der 2 B ($^2/_4$ gek.) Schnellzuglokomotivgattung S 3, die aber schon seit Jahren nicht mehr gebaut wird,

weil diese Lokomotivgattung für die heutigen Betriebsverhältnisse nicht genügend leistungsfähig ist. Als Versuchslokomotive hat man nicht gleich eine Lokomotive der größten Leistungsfähigkeit bauen wollen.

Für das Anfahren ist eine Hilfsmaschine mit Kompressoranlage vorgesehen. Wenn die Triebmaschine mit der Hilfsmaschine zusammenwirkt, so soll dasselbe Wagengewicht von 200 t auf Steigungen 10 v. T. angefahren und auf eine Geschwindigkeit von 50 km/Std beschleunigt werden. Das Führerhaus ist zum Schutze der Maschinen über die ganze Lokomotive hinweggeführt. Die Lokomotive gleicht, von außen gesehen, einem D-Zugwagen. In den vier Ecken des Wagens stehen Behälter, drei für das Kühlwasser und der vierte für den Brennstoff (Abb. 17). Das warme Kühlwasser kann durch einen Bienenkorbkühler sowie durch einen Verdampfungskühler rückgekühlt werden. Diese Organe befinden sich über den beiden Führerständen. Den Umlauf des Kühlwassers besorgt eine Pumpe, die von der Hilfsmaschine angetrieben wird, eine andere Pumpe fördert den Brennstoff aus dem Behälter. Der Auspufftopf für beide Motoren ist als

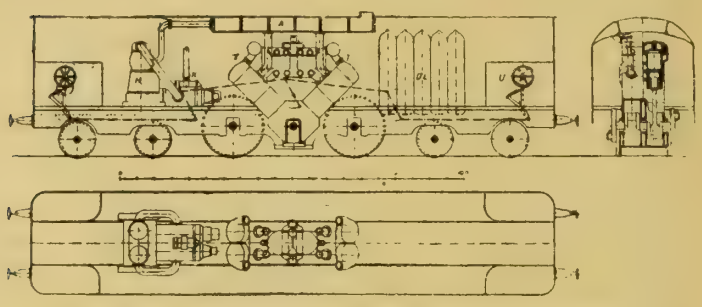


Abb. 17. — Systemskizze der Thermolokomotive.

Schalldämpfer ausgebildet und befindet sich im Dach über der Triebmaschine. Die Bauart der Lokomotive kennzeichnet sich im wesentlichen dadurch, daß die im Lokomotivbau bewährten Grundsätze zur Anwendung kommen, wonach die Kraftleistung der Antriebsmaschine ohne Übersetzung und Zwischenglieder unmittelbar auf die Triebachse übertragen wird.

Im Gegensatz zu den sogenannten automobilen Fahrzeugen, die Zahnräder und Reibungskupplung benutzen, um die Kraftleistung des dauernd mit sehr hohen Touren laufenden Motors auf die Triebachse zu übertragen, wirkt die Antriebsdieselmaschine bei der Thermolokomotive unmittelbar auf die beiden Triebachsen ein, allerdings unter Zwischenschaltung einer Blindwelle, die ihrerseits mit der Triebachse unmittelbar gekuppelt ist. Die Dampflokomotive war also hier insofern vorbildlich, als die Fahrgeschwindigkeit der Thermolokomotive der Umdrehungszahl der Antriebsdieselmaschine direkt proportional ist. Gleichwohl bedingte die Anwendung des Dieselmotors gegenüber dem Dampfbetrieb grundlegende Änderungen, die im Wesen des Rohölmotors selbst begründet sind. Die Dampfmaschine kann anfahren, sobald der im Kessel erzeugte Dampf die nötige Spannung erreicht hat, der Dieselmotor dagegen bedarf zum Anfahren einer äußeren Energie, die bei einer Lokomotive sogar sehr groß sein muß, um das nötige Anfahrmoment zur Bewegung des ganzen Zuges zu erzeugen. Diese äußere Energie muß mit unbedingter Sicherheit jedesmal zur Verfügung stehen, wenn der Zug nach dem Anhalten sich wieder in Bewegung setzen soll. Die Dampfmaschine ist außerdem wie keine andere Wärmekraftmaschine geeignet, sich den besonderen Bedingungen des Lokomotivbetriebes dadurch anzupassen, daß sie gestattet, zeitweise ganz außerordentlich viel höhere Kraftleistungen herzugeben, als im normalen Betriebe erforderlich sind.

Um beiden Bedingungen, der Möglichkeit des sofortigen sicheren Anfahrens und der geforderten Überbelastungsfähigkeit genügen zu können, mußte auf der Thermolokomotive ein zweiter kleinerer Hilfsdieselmotor aufgestellt werden, dessen Hauptaufgabe darin besteht, die ebenfalls mitgeführte Stahlflaschenbatterie dauernd mit hochgespannter Druckluft gefüllt zu halten. Diese Druckreserve in den Stahlflaschen stellt die ständig zur Verfügung gehaltene äußere Energie dar, vermittels der das Anfahren und die zeitweilig erforderliche Überbelastung der Hauptmaschine bestritten wird.

Bei der Betrachtung der neuen Lokomotive bietet der motorische Teil größte Beachtung, insbesondere die eigenartige Lösung, welche das Anfahren des Zuges gefunden hat. Die aus vier V förmig gestellten einfach wirkenden Zylindern zusammengesetzte Antriebsdieselmaschine T (Abb. 17) ist genau in der Mitte der Lokomotive angeordnet; die beiden Kurbeln, an denen je zwei in einer Ebene liegende Kurbelstangen angreifen, sind unter 180° versetzt. Durch diese Anordnung und einige an geeigneten Stellen angebrachte Ausgleichsmassen ist eine fast vollkommene Ausgleichung der aus den hin- und hergehenden und umlaufenden Massen resultierenden freien Kräfte erreicht, so daß das gefürchtete Schlingern, Stampfen und Nicken möglichst vermieden wird.

Die Kompressoranlage ist doppelt vorhanden, derart, daß sowohl die Haupt- als auch die Hilfsmaschine H in der Lage ist, den für den normalen Betrieb erforderlichen Bedarf an Ausspülluft und hochgespannter Einblaseluft zu decken. Eine große Anzahl Pumpen sind vorhanden zur Kühlwasserförderung, zur Versorgung der Umlaufwasserleitung, zur Kolbenkühlung, zur Brennstofförderung, zur Brennstoffeinspritzung und zur Preßschmierung. Außerdem sind im Führerhause vier Handflügelpumpen angebracht, um die Wasserleitung auch beim Stillstand beider Maschinen wieder füllen und die im Kurbelgehäuse befindlichen Teile des Getriebes schmieren zu können. Die Führerstände sind symmetrisch an beiden Enden der Lokomotive angeordnet und enthalten die Hebel zum Ein- und Ausschalten der Anlaß- und der Brennstoffventile, den Hebel zur Regelung der Fördermenge der Brennstoffpumpen, den Anlaßkopf zur Betätigung der Anlaßluftventile, das Führerbremsventil mit Sandstreuer, die Signalpfeife, die verschiedenen Druckmesser und die Vorrichtungen der Umsteuerung. Bei letzteren ist besonders bemerkenswert, daß von den beiden vorhandenen Anlaßventilen nur das die Voreinströmung bestimmende umgesteuert wird, und zwar so, daß die Voreinströmung bei jeder der möglichen Anlaßfüllungen von 0 bis 68 v. H. konstant bleibt. Erreicht wird mit der Umständlichkeit einer Teilung des Anlaßventils der Vorteil, daß Drosselverluste infolge schleichender Eröffnung und Schließung des Ventils vermieden werden und die Regelung des Anlassens durch das nun nicht mehr umzusteuernde Hauptventil bei Vor- und Rückwärtsgang der Lokomotive einer Änderung nicht unterworfen ist. Die ganze Lokomotive ist zum Schutze der Maschinen und um ihr eine glatte, den Luftwiderstand möglichst vermindernde Außenfläche zu geben, umkleidet.

Der motorische Teil sei nochmals kurz zusammengefaßt. Die Lokomotive beherbergt zwei Rohölmotoren, die mit den Achsen unmittelbar gekuppelte Triebmaschine T und den, unabhängig von der Triebachse arbeitenden Hilfsmotor H zum Betriebe des Luftkompressors. Da die Hilfsmaschine auch bei stillstehendem Zug in Tätigkeit ist, kann die von ihr erzeugte Druckluft zum Anfahren benutzt werden; die Luft tritt mit großer Füllung in die Triebmaschine und bringt den Zug vom Stillstand auf eine Geschwindigkeit von 8 bis 10 km/Std. Zur Verstärkung der Wirkung kann aus einem Windkessel DL Druckluft zugesetzt werden, der später vom

Kompressor K nachgefüllt wird, sobald die Triebmaschine bei Erreichung der genannten Geschwindigkeit auf Brennstoff umgeschaltet ist. Auch zur Überwindung großer Steigungen und sonstiger besonderer Widerstände wird die Triebmaschine auf Druckluft umgestellt. In jedem Führerstand befindet sich eine Umsteuerung U. Um die Sicherheit in der Luftlieferung zu erhöhen, ist an die Triebmaschine selbst ein zweiter Kompressor gehängt, der in üblicher Weise die Einblaseluft liefert. Diese Lieferung kann mehr oder weniger unterstützt werden durch die Druckluft von der Hilfsmaschine. Es sind also stets zwei Mittel zur Beschaffung der Einblaseluft verfügbar.

Die umsteuerbare Triebmaschine ist ein Zweitaktmotor mit vier Zylindern, die alle unter 45° zur Fahrrichtung geneigt sind, dagegen paarweise unter 90° zueinander stehen. Die Zylinder haben 380 mm Bohrung und 550 mm Hub. Die Umlaufzahl beträgt bei einer Fahrgeschwindigkeit von 100 km/Std 304 in der Minute, womit eine Leistung von 1200 PS erzielt wird. Besondere Sorgfalt ist auf den Massenausgleich gerichtet, um einen ruhigen Gang des Fahrzeuges zu erhalten. Die Kurbelwelle hat, wie die Abb. 18 zeigt, nur zwei Kröpfungen, die unter 180° versetzt sind. In jeder derselben greifen die Schubstangen zwei gegenüberliegender Zylinder an, die in derselben Normalebene zur Kurbelwelle liegen. An den Enden dieser dreimal gelagerten Welle sind Kurbelscheiben aufgepreßt, an welchen die Kuppelstangen angreifen. Da diese Kurbelscheiben sowie die Triebachse mit Ausgleichmaßen versehen sind, ist es möglich geworden, die Kräfte der hin- und hergehenden Massen des Motors sowie die Zentrifugalkräfte der Kurbel, Kuppelstangen und Ausgleichsmassen zum größten Teil im Gleichgewicht zu halten.

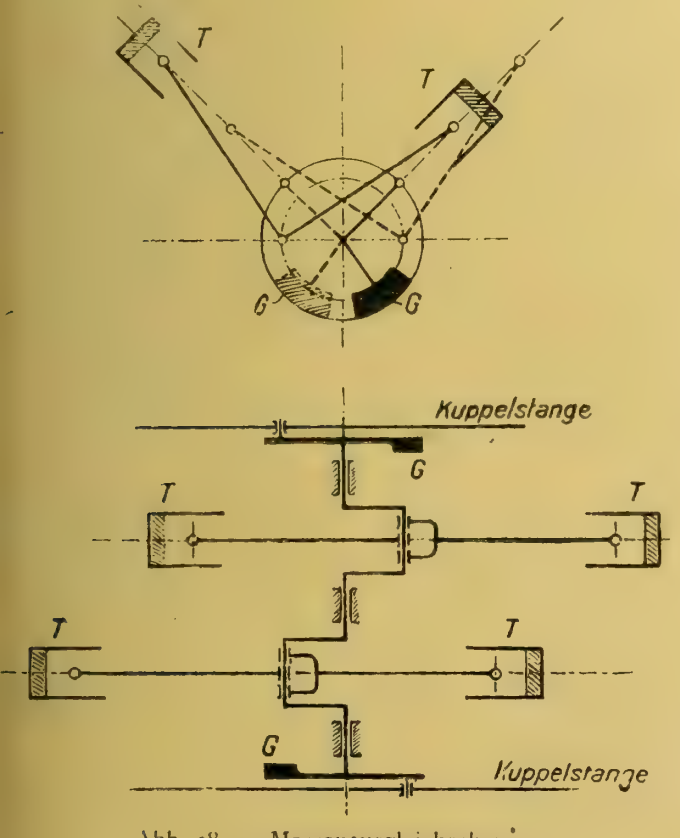



Abb. 18. — Massenausgleichschema.

Die Bauart der Zylinder ist die bei Zweitaktmotoren übliche. Im Längsschnitt durch den Zylinderkopf, Abb. 19, sind die beiden Spülluftventile sowie das Brennstoffventil ersichtlich. Im Deckel befindet sich ferner das nicht gezeichnete Anlaßluftventil. Die Auspuffschlitze im Zylindermantel werden vom Kolben selbst gesteuert. Der Antrieb für die Steuerung erfolgt durch zwei auf der Hauptwelle sitzende Exzenter a, von denen jeder die sämtlichen Ventile einer Maschinenhälfte beeinflußt.

Abb. 20. — Brennstoff- und Spülluft-Steuerung.

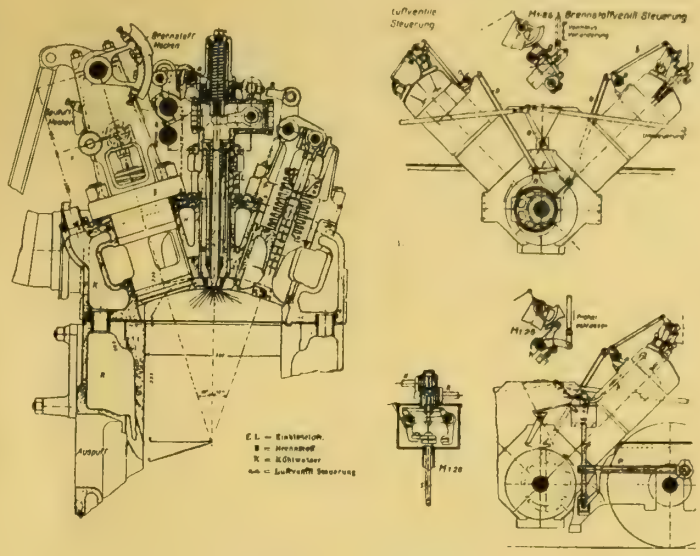


Abb. 19. — Zylinderkopf.

In der Abb. 20 ist ferner die Brennstoff- und Spülluftsteuerung dargestellt, und zwar am Zylinder links für die Spülventile, am Zylinder rechts für das Brennstoffventil. Die Einzelheiten zeigen die letztere Steuerung in vergrößertem Maßstab. Denkt man sich vorerst den Hebel c in der gezeichneten Stellung festgehalten, was für Fahrt vorwärts gilt, so ist ersichtlich, daß der Exzenterbügel a von der Schwinge f geführt ist und seine Bewegung durch die Stange b auf die schwingende Steuerwelle c übertragen wird. Von dieser aus werden alle Ventile eines Zylinderpaares betätigt.

Die Steuerung für das Brennstoffventil ermöglicht eine Füllungsregulierung. Im Steuergestänge ist zwischen Nockensegment und Ventilhebel ein auf- und niederverstellbares Zwischenglied g eingeschoben, um den wirksamen Hub des Brennstoffventils der Leistung anzupassen.

Das Anlaßventil verlangt eine einstellbare Eröffnungsdauer, wobei aber das Voreinströmen bei allen Füllungsgraden von 0 bis 68 v. H. unverändert bleiben soll. Diese beiden Bedingungen werden erreicht durch Anordnung einer Doppelventilsteuerung. In der Zuleitung k der Druckluft befindet sich das Vorventil l, das durch Nocken sowohl seitlich als auch bezüglich der Erhebung unverändert gesteuert wird. Der entsprechende Nocken sitzt auf der vertikalen Steuerwelle s, die ihren Antrieb in bekannter Weise von der Kuppelstange m aus erhält. Zur Änderung der Füllung ist nur nötig, die Welle h zu verdrehen, auf ihr sitzt in exzentrischer Lagerung der Rollenhebel für die Betätigung des Hauptanlaßventils.

Den Luftpumpenantrieb des Hauptmotors stellt die Abb. 21 dar. Der Deckel jedes Zylinders ist durch vier Säulen mit den Achsbüchsrahmen unmittelbar verbunden, so daß der Zylindermantel von Zugkräften befreit ist.

Zwischen den vier Arbeitszylindern stehen zwei doppeltwirkende Spülluftpumpen, die einen Überdruck von 0,4 Atm herstellen. Daneben befindet sich die dreistufige Einblaseluftpumpe, die bei normaler Zuggeschwindigkeit allein genügend Einblaseluft von 50 bis 70 Atm für die Triebmaschine liefert. Als Antrieb finden sich Gelenk-

stangen und Ausgleichhebel, deren Bewegung von den Schubstangen der beiden vorderen Arbeitszylinder abgeleitet wird. Die erste Druckstufe für die Erzeugung der Einblaseluft erfolgt in besonderem, einfach wirkendem Zylinder von 300 mm Bohrung und 450 mm Hub, daneben

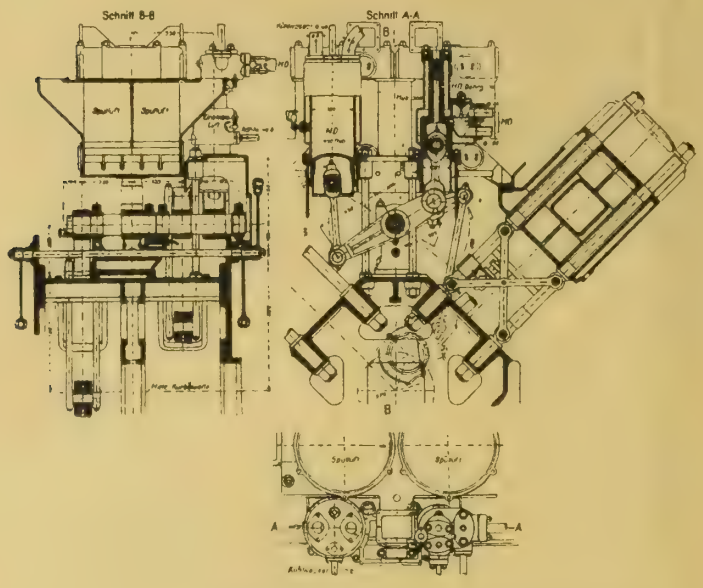



Abb. 21. — Luftpumpenantrieb des Hauptmotors.

steht ein Zylinder mit abgestuftem Kolben (180 und 70 mm Durchmesser, 300 mm Hub) für die zweite und dritte Stufe. Zwischen jeder Stufe wird die verdichtete Luft gekühlt.

Die Hilfsmaschine (Abb. 22) mit einer Normalleistung von 250 PS arbeitet ebenfalls im Zweitakt. Jeder der beiden Zylinder hat 305 mm Bohrung und 360 mm Hub. Die Umlaufzahl kann zwischen 200 und 350 in der Minute verstellt werden. Aus Schnitt AA ist auch der Querschnitt durch den Zylinder mit den Auspuffschlitzen AP ersichtlich. Die zwischen diesen Schlitzen liegenden Stege des Mantels sind hohl, um eine Kühlung zu ermöglichen.

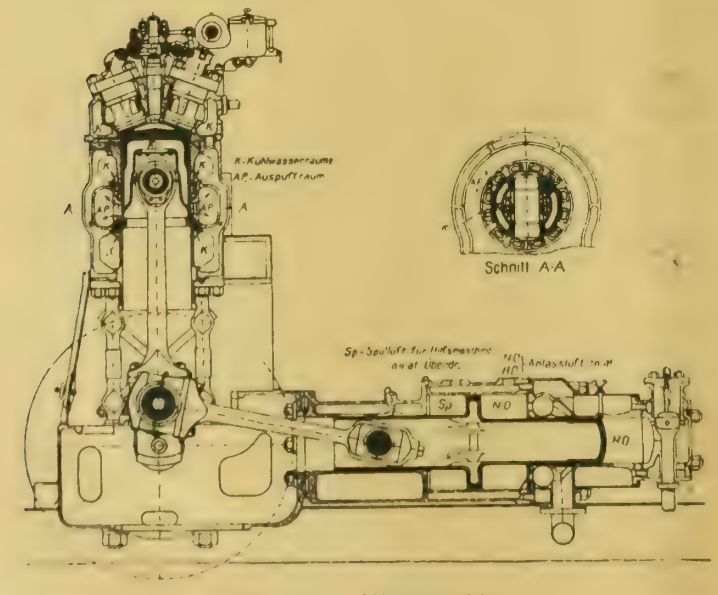



Abb. 22. — Hilfsmaschine.

Die beiden liegend angeordneten Luftpumpen greifen mit ihren Schubstangen in die unter 180° versetzten Kurbeln des Motors ein. Der Zylinder einer solchen Pumpe zeigt drei Abstufungen, und zwar liefert der nächst der Kurbelwelle liegende Raum die Spülluft für den Hilfsmotor. Die beiden anderen Räume bilden die beiden Stufen des eigentlichen Kompressors zur Erzeugung hochgespannter Luft für das Anfahren und zum Teil für das Einblasen.

Die Steuerung der Spülluft und das Ansaugen in die Niederdruckstufe vermittelt ein Drehschieber. Mit einem Verteilschieber läßt sich die Liefermenge nach Bedarf einstellen.

Das Massenausgleichschema der Hilfsmaschine zeigt die Abb. 23. An beiden Enden der Kurbelwelle befinden sich Schwungräder, in denen Gegengewichte angegossen sind, die zum Ausgleich der hin- und hergehenden Massen

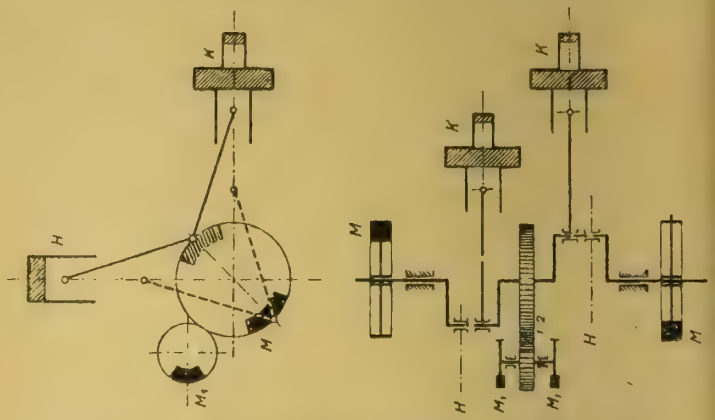


Abb. 23. — Massenausgleichschema der Hilfsmaschine.

dienen. Die primären Massenkräfte sind dadurch vollständig ausgeglichen, die sekundären Kräfte des Motors wirken in vertikaler Richtung viermal innerhalb einer Umdrehung; sie werden besonders aufgehoben durch Schwungmassen $M_1$, die auf eigener Welle mit doppelter Umlaufzahl umlaufen und durch Zahnräder von der Kurbelwelle aus angetrieben werden.

Für die Schmierung der Arbeitszylinder und Pumpenzylinder sind besondere Schmierpumpen vorgesehen. Die Ölmenge kann für jeden Zylinder einzeln geregelt werden. Alle Kurbelwellen und Schubstangenlager erhalten Preßschmierung. Dazu wird das Öl aus dem Kurbelkasten angesaugt, filtriert und durch die Rohrleitung an die Schmierstellen gedrückt.

Auf jedem Führerstand befindet sich ein Anlaßkopf mit zwei Ventilen zur Verbindung der Triebmaschine mit dem Luftwindkessel und dem Einblaseluftgefäß. Außer Hebel für die Umsteuerung sind dort ferner die Hebel für die Ein- und Ausschaltung der Einlaß- und Brennstoffventile, der Hebel zur Regelung der Fördermenge der

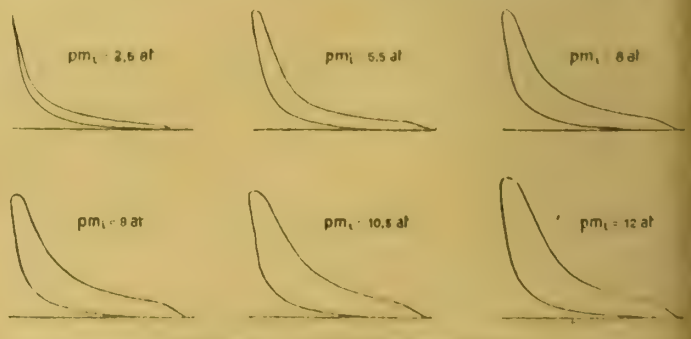



Abb. 24. — Indikatordiagramme.

Brennstoffpumpen, das Bremsventil mit Sandstreuer, die Signalpfeife und die Druckmesser.

Vor Beginn der Fahrt werden die Hilfsmaschinen in Betrieb gesetzt und die Anlaßventile eingeschaltet. Für Abfahrt ist zunächst das Anlaßventil langsam vom Anlaß-

kopf aus zu öffnen, dann strömt Druckluft aus dem Windkessel in die Triebmaschine, die sich zu drehen beginnt. Mit wachsendem Druck wird die Füllung verkleinert. Ist die Fahrgeschwindigkeit von etwa 10 km/Std erreicht, so erfolgt das Umschalten auf Brennstoff. Soll angehalten werden, so sind die Bremsstoffventile auszuschalten und das Bremsventil in Tätigkeit zu setzen. Das Umsteuern wird durch Drehen eines Handrades bewirkt, was durch eine Verriegelung erst möglich wird, nachdem die Brennstoffventile ausgeschaltet sind.

Die in Abb. 24 dargestellten Indikatordiagramme entstammen den Probefahrten auf der Strecke Winterthur—Romanshorn und zeigen die Verstellbarkeit der Hubarbeit innerhalb weiter Grenzen. Insbesondere sei auf die außergewöhnliche Steigerung der Arbeitsfähigkeit aufmerksam gemacht, die sich in der Vergrößerung des mittleren Diagrammdruckes von 2,5 bis auf 12 Atm zeigt. Die hohen Drucke werden bewirkt, um den Druck in kurzer Zeit auf Geschwindigkeiten bis zu 100 km/Std zu bringen. (Schluß folgt.)

# Wien als Verkehrshindernis.

Von Dr. Hans Raschka.

Was im nachstehenden mitgeteilt wird, sind durchweg altbekannte Tatsachen. Neu nach Form und Inhalt dürften jedoch die Vergleiche sein, die aus den mitgeteilten Tatsachen gezogen werden.

1. Die Verkehrswege: In Wien kreuzen sich zwei Hauptstraßen des Fernverkehrs, eine westöstliche, die dem Tale der Donau folgt, und eine nordsüdliche. Seiner Lage an dem Kreuzungspunkt großer und uralter Verkehrswege verdankt Wien seine Entstehung und sein rasches Wachstum.

2. Die Verkehrsmengen, die auf den bezeichneten Wegen jährlich durch Wien hindurchgehen, sind leider nicht bekannt; die Statistik gibt keine Anhaltspunkte dafür. Es müssen aber recht bedeutende Mengen an Gütern sowohl als auch an Reisenden sein; denn das Donautal bildet bei Wien, von Alpen und Karpathen eingeengt, eine Pforte, durch die fast der ganze Verkehr West- und Mitteleuropas mit Ungarn und den Balkanländern hindurch muß, und auch die Einzugsgebiete des Nord-Südweges sind sehr groß; sie umfassen im Norden: Ost-Deutschland, West-Rußland und die nördlichen Kronländer der Monarchie, im Süden die südlichen Kronländer und Italien. Innerhalb Österreichs führt nur bei Linz ein zweiter Nord-Südweg für den Fernverkehr über die Donau, hat aber weit schwächeren Verkehr. (Diese Beurteilung scheint uns zu günstig zu sein. D. Schriftl.)

3. Verkehrsmittel. Für den Fernverkehr dienen fast ausschließlich die Eisenbahnen; der Verkehr auf der Donau ist verhältnismäßig so gering, daß er in den folgenden Betrachtungen keine Berücksichtigung verdient.

Für den Fernverkehr der Reisenden auf den Eisenbahnen kommen in erster Linie die Schnellzüge in Betracht und zwar für den Massenverkehr nur jene, die die dritte Wagenklasse führen; für den Güter-Massenverkehr die regelmäßigen Güterzüge.

4. Die Geschwindigkeit des Verkehrs. Unter den genannten Voraussetzungen läßt sich die Geschwindigkeit für den Massen-Fernverkehr der Reisenden sehr gut angeben; sie beträgt nach den Sommerfahrplänen 1912 etwa 54 Kilometer in der Stunde auf Flachlandstrecken unserer Hauptbahnen, d. i. auf Strecken mit unbedeutenden Steigungen und Krümmungen; so beschaffen ist z. B. der größte Teil der Nordbahnstrecke Wien—Krakau. Die angegebene Ziffer wird die Grundlage der folgenden Vergleiche bilden. Die Zugaufenthalte sind dabei eingerechnet; es ist also die sogenannte Reisegeschwindigkeit.

Für den Güter-Massenverkehr ist die Reisegeschwindigkeit nicht so leicht anzugeben, da zu den Fahrzeiten und Zugaufenthalten noch die Zeit für das Sammeln und Ordnen der Güterwagen in den Güterbahnhöfen sowie für das Aufnehmen an der Aufgabestelle und das Abstellen an der Abgabestelle hinzukommt.

Die folgenden Vergleiche sind daher nur für den Fernverkehr von Reisenden durchgeführt.

5. Die Verkehrshindernisse: Verkehrshindernis ist alles, wodurch die Reisegeschwindigkeit unter das Durchschnittsmaß (im vorliegenden Falle von 54 Kilometern) herabgemindert wird; also alle Krümmungen und Umwege, die die Bahn machen muß; denn wir beziehen die Reisegeschwindigkeit auf die geradlinige Entfernung (Luftlinie) zweier betrachteten Orte; alle stärkeren Steigungen, die bekanntlich die Fahrgeschwindigkeit herabdrücken, die Aufenthalte durch Warten auf den nächsten Anschlußzug, endlich alle Unterbrechungen der Bahn, bei welchen andere, langsamere Verkehrsmittel benützt werden müssen*). Die beiden letztgenannten Hindernisse (Unterbrechung der Bahn und Warten auf Anschluß) sind es, die den Verkehr über Wien hemmen; Steigungen, Krümmungen und Umwege sind jene Hindernisse, die besonders bei Gebirgs-Übergängen zu überwinden sind.

6. Vergleich verschiedener Verkehrshindernisse. Um mehrere verschiedene Verkehrshindernisse miteinander vergleichen zu können, ist ein allgemein giltiger Maßstab erforderlich; diesen Maßstab gibt der Zeitverlust, den der Verkehr durch jedes von den betrachteten Hindernissen erleidet. Der Zeitverlust läßt sich in folgender Weise berechnen: Der (geradlinigen) Entfernung zweier Orte entspricht bei gegebener Reisegeschwindigkeit eine bestimmte Reisezeit; sie sei die „gerechnete Reisezeit" genannt. Die „wirkliche Reisezeit" ist — wenigstens für den Personenverkehr — aus dem Fahrplane zu entnehmen; ist die wirkliche Reisezeit größer als die gerechnete, so gibt der Unterschied beider den Zeitverlust für den betrachteten Verkehrsweg, der verursacht wird durch die Verkehrshindernisse, die auf diesem Verkehrswege liegen.

Um den Zeitverlust recht anschaulich zugleich mit der Länge des betrachteten Verkehrsweges darzustellen, denke man sich auf jedem Verkehrswege alle Hindernisse zusammen durch eine Wand in der Mitte des Weges ersetzt; die Wand soll eine solche Höhe haben, daß ein mit der gewöhnlichen Reisegeschwindigkeit fahrender Zug sie auf geeigneten Rampen, die man sich zur Wand hinzudenken mag, in derselben Zeit übersetzen würde, als der Zeitverlust beträgt. Auf gut angelegten Gebirgsbahnen überwindet ein Schnellzug in der Stunde im Mittel etwa 800 m an Höhe, sei es nun auf- oder abwärts, er könnte also in einer Stunde einen Paß oder eine Wand von der halben Höhe, d. i. von 400 m, übersteigen; diese Ziffer soll die Grundlage für unsere zeichnerische Darstellung mehrerer Verkehrshindernisse bilden.

## Erster Vergleich: Wien und drei Alpenpässe.

Es sollen die Verkehrshindernisse oder der Zeitverlust bei der Durchreise durch Wien (von Bahnhof zu Bahnhof) verglichen werden mit dem Zeitverlust, den das Überschreiten der drei verkehrsreichsten österreichischen

*) Es gibt ohne Zweifel noch eine Anzahl anderer Arten von Verkehrshindernissen; für die hier verglichenen Verkehrswege kommen sie jedoch nicht in Betracht.

Alpenpässe erfordert: des Semmering (Wien—Graz), Tauern (Salzburg—Villach) und Brenner (Innsbruck—Bozen).

Abb. 1 zeigt im Längenschnitt die Bodenverhältnisse. Die großen Umwege der Bahn, die bei den

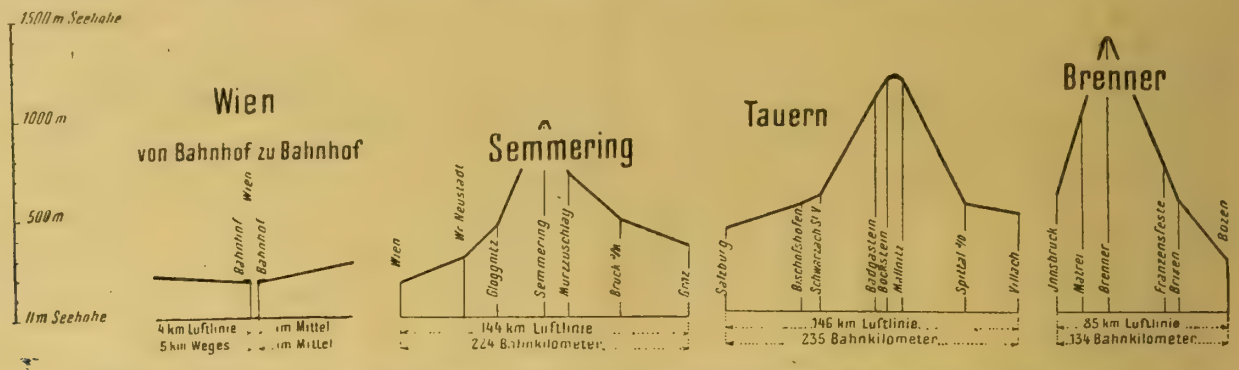



ABB. 1 WIEN UND DREI ALPENPÄSSE IM LÄNGENSCHNITT

drei bezeichneten Gebirgsstrecken meist durch die Bodengestalt, d. i. durch den Verlauf der Alpentäler, weniger durch die Lage der berührten Zwischenorte verursacht werden, kann man beurteilen, wenn man bei jedem Längenschnitt die Luftlinienentfernung mit der Anzahl der Bahnkilometer vergleicht. In den letzteren ist freilich der bei Eisenbahnen gebräuchliche Steigungszuschlag auch enthalten.

In Abb. 2 sind die Verkehrsverhältnisse dargestellt. Es wurde für jeden Verkehrsweg aus der Luftlinienlänge die „gerechnete Reisezeit" bestimmt, die „wirkliche Reisezeit" wurde den Sommerfahrplänen 1912 entnommen und zwar immer das Mittel der Reisezeit aller Schnellzüge, die dritte Klasse führen, in beiden Richtungen zwischen den angegebenen Endpunkten.

Der Unterschied beider Reisezeiten gab den Zeitverlust; dieser wurde in der früher angegebenen Weise in

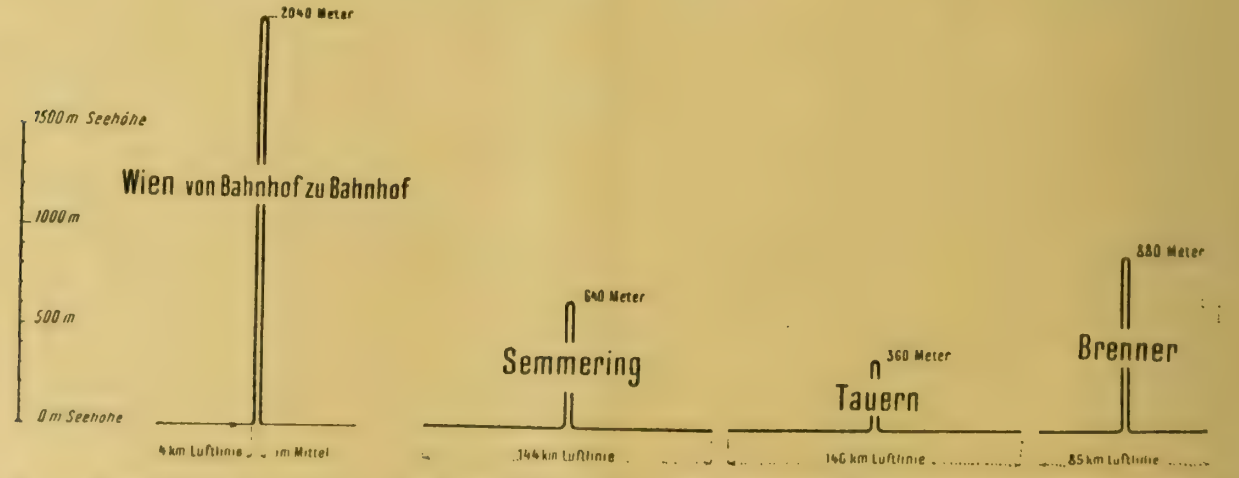



ABB. 2 WIEN UND DREI ALPENPÄSSE ALS VERKEHRSHINDERNISSE

Meter Wandhöhe umgerechnet und in der Mitte des betreffenden Weges aufgetragen.

Für den Verkehr durch Wien von Bahnhof zu Bahnhof wurden die unten angegebenen sieben Wege, auf denen der größte Teil des Verkehrs vor sich geht, ausgewählt und, um die mittlere „wirkliche Reisezeit" zu erhalten, zu jedem auf dem einen Bahnhof ankommenden Schnellzug (mit 3. Klasse) der nächste auf dem anderen Bahnhof abgehende aufgesucht, der mit dem raschesten Verkehrsmittel noch erreichbar ist. In den meisten Fällen ist aber

Mittel der wirklichen Reisezeiten in beiden Richtungen für die Wege:

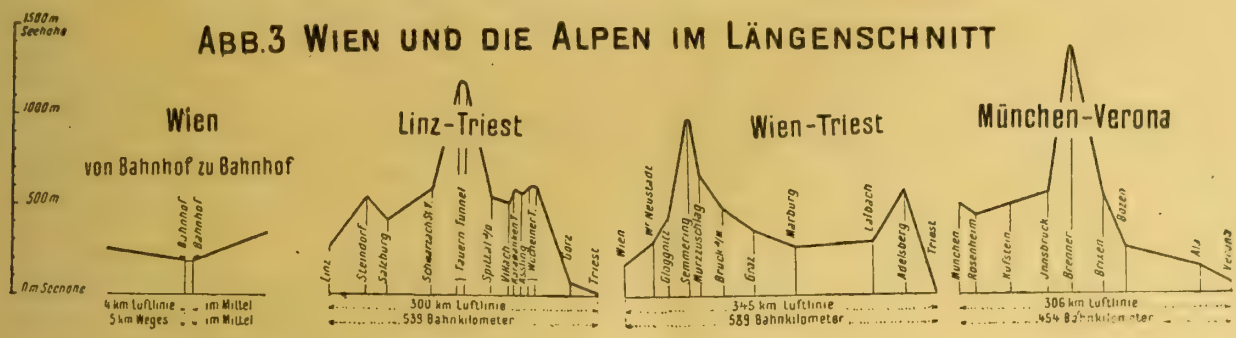
1. Nordbahnhof-Südbahnhof: 6 Stunden 4 Minuten,
2. Nordbahnhof-Westbahnhof: 4 Stunden 11 Minuten,
3. Nordwestbahnhof-Südbahnhof: 5 Stunden 23 Minuten,
4. Nordwestbahnhof-Staatsbahnhof: 5 Stunden 50 Minuten,
5. Franz Josefsbahnhof-Staatsbahnhof: 6 Stunden 20 Minuten,
6. Franz Josefsbahnhof-Staatsbahnhof: 4 Stunden 19 Minuten,
7. Westbahnhof-Staatsbahnhof: 4 Stunden 4 Minuten.

Für alle Wege im Mittel daher: 5 Stunden 10 Minuten von einem Zuge bis zum nächsten Anschlußzuge, also wirkliche Reisezeit von Bahnhof zu Bahnhof; wieviel davon tatsächlich mit der Fahrt und wieviel mit Warten verbracht wird, ist gleichgültig.

Die mittlere Entfernung von Bahnhof zu Bahnhof in Wien (Luftlinie) beträgt nicht ganz 4 km, die Weglänge etwa 5 km. Könnte man mit der gewöhnlichen Reisegeschwindigkeit von 54 km/Std reisen, so würde man für die 4 km Luftlinie rd. 5 Minuten brauchen; das ist die gerechnete Reisezeit. Die wirkliche beträgt 5 Stunden 10 Minuten im Mittel, daher der mittlere Zeitverlust 5 Stunden 5 Minuten. In dieser Zeit könnte man bei der angegebenen stündlichen Höhenleistung von 400 Meter (auf und ab) mit einem gewöhnlichen Schnellzuge eine

Wand von 5.1 × 400 = 2040 Meter Höhe übersteigen. Man kann sich also die Verkehrshindernisse für den Verkehr über Wien, die durch das Warten auf Anschluß entstehen, ersetzt denken durch eine Wand von 2040 Meter Höhe.

Abb. 3 zeigt die Bodenverhältnisse, die Umwege der Bahn auf den drei Alpenwegen können aus dem Unterschied zwischen Luftlinienlänge und Bahnkilometern entnommen werden.




Bei den drei Alpenpässen ergeben sich folgende Verkehrsverhältnisse:

1. Semmering (Wien—Graz), Länge 144 km Luftlinie.
   Gerechnete Reisezeit 2·65 Stunden,
   wirkliche Reisezeit (S.-F. 1912) 4·20 Stunden,
   Zeitverlust daher 4·20 — 2·65 = 1·55 Stunden.
   Entspricht einer Wandhöhe von 1·55 × 400 = 640 m.
2. Tauern (Salzburg—Villach), Länge 146 km Luftlinie.
   Gerechnete Reisezeit 2·70 Stunden,
   wirkliche Reisezeit (S.-F. 1912) 3·60,
   Zeitverlust daher 3·60 — 2·70 = 0·90 Stunden.
   Entspricht einer Wandhöhe von 0·90 × 400 = 360 m.
3. Brenner (Innsbruck—Bozen), Länge 85 km Luftlinie.
   Gerechnete Reisezeit 1·55 Stunden,
   wirkliche Reisezeit (S.-F. 1912) 3·75 Stunden,
   Zeitverlust daher 3·75 — 1·55 = 2·20 Stunden.
   Entspricht einer Wandhöhe von 2·20 × 400 = 880 m.

Wie man sieht, ist Wien, als Verkehrshindernis betrachtet, etwa drei- bis fünfmal so groß als jeder der drei Alpenpässe Semmering, Tauern und Brenner. Die Schnitte, die in den Abb. 1 und 2 übereinanderstehen, sind im gleichen Maßstab gezeichnet, man kann daher auch die

Die Verkehrsverhältnisse sind in Abb. 4 dargestellt. Für Wien wurden sie wie beim ersten Vergleich ermittelt; für die drei österreichischen Alpenbahnen ergaben sie sich wie folgt:

1. Wien—Triest (Südbahn): Länge 345 km Luftlinie.
   Gerechnete Reisezeit 6·4 Stunden,
   wirkliche Reisezeit (S.-F. 1912) 12·0 Stunden,
   Zeitverlust daher 12·0 — 6·4 = 5·6 Stunden.
   Entspricht einer Wandhöhe von 5·6 × 400 = 2240 m.
2. Linz—Triest: Länge 300 km Luftlinie.
   Gerechnete Reisezeit 5·55 Stunden,
   wirkliche Reisezeit (S.-F. 1912) 11·25 Stunden,
   Zeitverlust daher 11,25 — 5·55 = 5·7 Stunden.
   Entspricht einer Wandhöhe von 5·7 × 400 = 2280 m.
3. München—Verona: Länge 306 km Luftlinie.
   Gerechnete Reisezeit 5·7 Stunden,
   wirkliche Reisezeit (S.-F. 1912) 10·9 Stunden.
   Entspricht einer Wandhöhe von 5·2 × 400 = 2080 m.

Für die Reise München—Verona wurde noch nicht der Weg über die neue Karwendelbahn berücksichtigt, sondern der alte über Rosenheim-Kufstein. Die neue Ver-

wirklichen Bodenerhebungen (Abb. 1) mit der gedachten, als Verkehrshindernis gleichwertigen Wand (Abb. 2) vergleichen.

### Zweiter Vergleich: Wien und die Alpen.

Die Abb. 3 und 4 sollen dazu dienen, die Boden- und Verkehrsverhältnisse des Weges durch Wien mit den drei wichtigsten Wegen durch die österreichischen Alpen Wien—Triest, Linz—Triest und München—Verona zu vergleichen.

bindung dürfte übrigens keine erhebliche Kürzung der Fahrzeit bringen.

Wien stellt also für den Durchgangsverkehr ein Hindernis dar, das nicht viel geringer ist, als jenes, das die österreichischen Alpen für Durchquerungen in der Nord-Südrichtung bilden.

Daß die Alpen ein Verkehrshindernis sind und stets sein werden, solange der Verkehr auf Eisenbahnen vor sich geht, ist selbstverständlich und natürlich. Daß jedoch Wien für den Durchgangsverkehr ein so erstaunlich großes

Hindernis bildet, ist nicht natürlich: andere Großstädte hemmen den Verkehr nicht in solcher Weise. Für die Volkswirtschaft Österreichs und auch für Wien selbst ist dieser Zustand ein großer Schaden, entsprechend den bedeutenden Mengen des Durchgangsverkehrs.

Die eben dargestellten Verkehrsverhältnisse haben sich seit Erbauung der betreffenden Bahnen, also seit mindestens sechzig Jahren, kaum merklich geändert, obwohl nunmehr alle in Wien zusammentreffenden Bahnen mit Ausnahme der Südbahn im Besitze oder Betrieb der k. k. Staatsbahnen sind und obwohl seit 15 Jahren eine Kommission für Verkehrsanlagen in Wien besteht. Vorschläge zur Verbesserung der Wiener Fernverkehrsverhältnisse sind in genügender Menge vorhanden, jedoch scheint keine Aussicht zu bestehen, daß einer dieser Vorschläge in nicht allzu ferner Zeit verwirklicht wird.

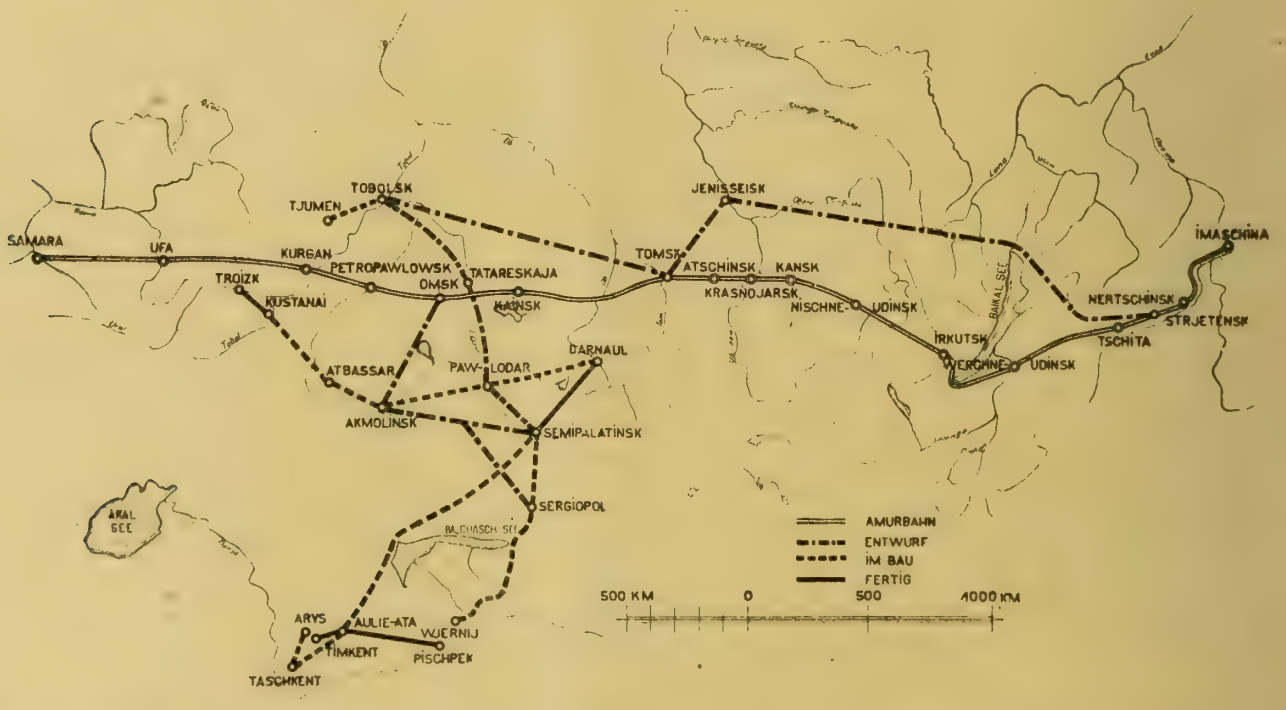
### Nachwort der Schriftleitung.

Es erscheint uns zweifelhaft, ob diese so ungünstige Beurteilung voll berechtigt ist. Immerhin dürfte es eine wichtige Aufgabe des österreichischen Eisenbahnwesens sein, den Durchgangsverkehr durch Wien durch eine Fahrplan-Umgestaltung erheblich zu verbessern.

Übrigens ist die allgemeine Betrachtungsweise recht lehrreich. Vielleicht regt sie dazu an, andere Knotenpunkte (Berlin, Leipzig) ähnlich zu untersuchen.

## Neue sibirische Bahnen der Amerikaner.

Im Anschluß an frühere Forschungsarbeiten hat eine große, staatlich unterstützte Wirtschaftsgruppe von Amerikanern während des letzten Weltkrieges die Naturschätze Sibiriens genau untersuchen lassen. Die schlechten Verkehrsverhältnisse in den betreffenden Gegenden erschweren jedoch die Nutzbarmachung dieser Reichtümer, weshalb auf amerikanischer Seite der Beschluß gefaßt wurde, das Verkehrswesen Sibiriens zu erweitern und zu verbessern. Die alte russische Regierung konnte sich während des Krieges die erforderlichen Baustoffe nicht beschaffen und auch die Bauarbeiten nicht ausführen. Sie nahm das Angebot der Amerikaner, Schienen und rollendes Material




für die von diesen vorgeschlagenen Strecken zu liefern, an. Im Einvernehmen mit Rußland wurden die Baupläne ausgearbeitet und auf einer Reihe neuer Bahnstrecken die Arbeiten in Angriff genommen. Wie einem Studienbericht des schwedischen Handelsvereins in Petersburg zu entnehmen ist, wurden besonders im südlich, von Omsk gelegenen kohlen-, blei- und zinkreichen Akmolinsk-Gebiet die Arbeiten beschleunigt. Aus dem Übersichtsplan ist zu entnehmen, daß die Bahnstrecke Troitz Kustanai bereits fertig und Kustanai—Atbassar—Akmolinsk i. J. 1918 noch im Bau war. Akmolinsk wurde auch durch eine bereits im Bau befindliche Bahn über Pawlodar mit Barnaul verbunden. Ein Hauptverkehrsmittelpunkt soll die Stadt Semipalatinsk werden. Deshalb ist auch eine unmittelbare Verbindung von Semipalatinsk mit Akmolinsk geplant. Infolge des bergigen Geländes kann dieser Plan auf dieser Strecke z. Zt. nicht durchgeführt werden. Man hat sich daher entschlossen, Semipalatinsk mit der Strecke Akomolinsk—Pawlodar, bei einer ungefähr in der Mitte dieser Strecke gelegenen Station, zu verbinden. Semipalatinsk soll auch mit der großen sibirischen Eisenbahn mittels einer bereits im Bau befindlichen Bahn verbunden werden, die von Tatarskaja über Slawgórod führt. Die etwa 450 km lange Strecke Semipalastinsk—Barnaul ist im Jahre 1918 bereits fertiggestellt worden und soll demnächst in vollen Betrieb genommen werden. Auch eine Verbindung von Taschkent mit Semipalatinsk ist geplant. Diese Bahn soll von der Eisenbahnstation Arys, das etwa 150 km nördlich von Taschkent liegt, ausgehen. Der Unterbau ist bereits längs des Karawanenweges Timkent Aulie-Ata—Pischpek fertiggestellt und weiter über Wjernij—Sergiopol nach Semipalatinsk in Ausführung. Im Bau befindet sich ferner die Bahnstrecke Tobolsk Tjumen. Außer diesen Strecken umfaßt der Bauplan die Strecken Akmolinsk—Omsk und Akmolinsk—Seriopol sowie Tobolsk Tatarsja und die Verbindung von Tobolsk mit der Amurbahn über Tomsk, Jeniseisk nördlich vom Baikal-See.

Rußland benötigt aus dem Ausland hauptsächlich Maschinen und Konserven, führt aber in Friedenszeiten Häute, Wolle, Flachs, Hanf und Talg aus. Der vorgenannte schwedische Handelsverein schlägt eine Untersuchung darüber vor, ob Schweden nicht auf dem Wege von Sibirien ganz oder teilweise seinen Bedarf an Getreide, Butter, Käse, Wild, Flachs und Hanf sowie andere notwendige Bedarfsartikel beziehen kann. Es ist dem Arbeitsausschuß bekannt, daß in Sibirien ein großer Mangel an landwirtschaftlichen Maschinen, Haushaltsgegenständen sowie Werkzeugen aller Art herrscht. Die jetzige Regierung in Sibirien soll aber gewillt sein, als Gegenleistung für oben genannte Bedarfsartikel Brotgetreide usw. zu liefern und dafür zu sorgen, daß diese Waren nicht beschlagnahmt werden. Wird in absehbarer Zeit die Bahn Perm—Kotlas—Sumskij ausgebaut, sowie der nördliche und mittlere Teil der Murmanbahn für die Beförderung größerer Gütermengen während aller Jahreszeiten geeignet sein, dann werden auch die unerschöpflichen Vorräte Sibiriens dem Weltmarkt zugänglicher werden.

Charlottenburg. Winkler.

# Der freizügige Selbstentladewagen im öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen.

Vom Wirkl. Geh. Oberbaurat Schürmann.

Herr Oberbaurat a. D. Scheibner fühlt sich veranlaßt, unter obengenannter Überschrift in Nr. 17 des Jahrgangs 1919 der Verkehrstechn. Woche gegen meinen Aufsatz in derselben Zeitschrift Nr. 7/8 vom 28. 2. 1919 Stellung zu nehmen und glaubt, zunächst meine Angabe betreffend den Durchschnittsbeförderungsweg der Schüttgüter berichtigen zu müssen. Es betrage nämlich nicht der Weg, den die Güter des Spezialtarifs III und der Ausnahmetarife i. J. 1909 durchschnittlich zurückgelegt haben, 110 km, sondern der der sämtlichen Güter. Ich kann Herrn Scheibner nur bitten, noch einmal die Statistik zur Hand zu nehmen und sich davon zu überzeugen, daß meine Angabe zutreffend ist. Der Umstand, daß der Durchschnittsweg aller Güter zufälligerweise auch 110 km lang ist, kann doch die von mir behauptete Tatsache nicht aus der Welt schaffen.

Sodann sei in dem Ansatz einer rechnerischen Ermittlung der durchschnittlichen Umlaufzeit

$$\frac{70}{100}\left(9+48+9\right)+\frac{30}{100}\left(48+9+48+9\right)=80{,}4 \text{ Std}$$

die Liegezeit nicht berücksichtigt, die der Wagen außer der Be- und Entladezeit auf den Bahnhöfen für betriebliche Zwecke durchmachen muß. Der Einwand ist mir unverständlich. Der Ansatz beruht auf der Annahme, daß der Güterwagen innerhalb 24 Std 54 km zurücklegt und demnach für den Weg von 110 km 48 Std braucht. Diese 48 Std sind, wie deutlich ersichtlich, in den Ansatz eingestellt. Sie bringen die Liegezeiten oder, besser gesagt, die Aufenthalte auf den Bahnhöfen (denn der Ausdruck Liegezeiten läßt die vielfachen Bewegungen der Wagen außer Betracht, die in diesen Zeiten stattfinden), außer jenen der Be- und Entladung voll zum Ausdruck, denn um die 110 km in glattem Abrollen zurückzulegen, würden noch keine 6 Std erforderlich sein. Die Ermittlung der Umlaufzeit sei aber überhaupt entbehrlich, meint Herr Scheibner, denn sie sei ja aus dem Grunowschen Aufsatz „Der Güterwagendienst“ in dem Werke „Das deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart“ bekannt und dort auf 4 Tage = 96 Std angegeben. Das ist nicht zutreffend. In dem fraglichen Aufsatz ist die Laufzeit auf $3\frac{1}{2}$—4 Tage, also auf 84—96 Std festgelegt. Das ist aber eine unbestimmte Angabe, auf die keine Rechnung gegründet werden kann. Dazu müßte zuerst das mathematische, zwischen den beiden Grenzwerten liegende Mittel gegeben sein. Dieses Mittel kann, unter Berücksichtigung des Verkehrsgewichts, jede zwischen 84 und 96 liegende Größe, aber nicht 96, wie Herr Scheibner meint, sein. Nehmen wir an, es betrage 86 Std. Mein Ansatz mit dem Ergebnis von 80,4 Std würde dann dahin zu ändern sein, daß, anstatt 9 Std Aufenthalt für die Be- und Entladung, 11,6 Std einzusetzen wären. Das hat zur Voraussetzung, daß der Aufenthalt der Wagen in den öffentlichen Ladegleisen sich im großen Durchschnitt auf 17,2 Std bemißt, denn $\frac{6+17{,}2}{2}=11{,}6$ Std. Das würde den tatsächlichen Verhältnissen, glaube ich, besser entsprechen als die Annahme von 12 Std, denn diese berücksichtigt nicht, daß bei einer sehr großen Zahl von Wagen auch die vollen Nachtstunden dem Entladeaufenhalt hinzugerechnet werden müssen. Mit dieser Änderung würde also die berechnete Umlaufzeit auch mit den Grunowschen Angaben ganz gut in Einklang zu bringen sein.

In der weiteren Erörterung bleibt Herr Scheibner dabei, daß der mit dem Selbstentlader verbundene Zeitgewinn in vollem Umfange dem Streckenlauf der Wagen zugerechnet werden könne, und sucht diese Ansicht durch die Behauptung zu stützen, daß der Ansatz für den Umlauf auf den Selbstentlader nicht angewendet werden dürfe, denn die durch diesen herbeigeführten neuen Verkehrsverhältnisse (soll heißen Betriebsverhältnisse) ließen das nicht zu. Warum nicht, ist nicht gesagt. Es ist nur die Rede von Winkeln „des recht spröden Eisenbahnbetriebsapparates“, in die hineingeleuchtet werden müsse.

Wie ist der tatsächliche Vorgang? Die Eisenbahnwagen werden zum Beladen auf einer Station bereitgestellt, laufen, nachdem sie beladen sind, ihrem Versandziel zu, werden dort entladen und nun von neuem diesem Spiel unterworfen. Hierbei findet aber nur der kleinere Teil der Wagen sofort neue Beladung, der größere muß zuvor leer einen größeren oder kleineren Weg zurücklegen, um wieder Ladegut zu finden. Nein, Herr Scheibner, dunkle Winkel gibt es in diesem Vorgang nicht, nur vielgestaltig ist er. Deshalb muß, wenn man ihm rechnerisch auf den Leib rücken will, zunächst, wie es in der Abb. 1 meines Aufsatzes geschehen ist, die Vielgestaltigkeit der Be- und Entladezeiten und Laufwege bzw. Laufzeiten auf eine einfache Form gebracht werden. Diese Abbildung macht auch den Einfluß ohne weiteres klar, den der Selbstentlader hierbei haben kann. Mit der Verkürzung der Entladezeiten vermindert er die Dauer des ganzen Pendelspiels der Wagen von einer Beladung bis zur nächsten Beladung. Dies kann also in gegebener Zeit sich öfter vollziehen, als bei den gewöhnlichen offenen Wagen und eine gegebene Transportleistung kann mit einer geringeren Zahl von Wagen ausgeführt werden als vorher. Da aber die Wagen hierbei nicht allein die Lade- und Entladestationen öfter berühren, sondern auch die Streckenwege öfter durchlaufen müssen, so ergibt sich somit zwingend, daß sie hierbei alle die Hemmnisse, die aus den betrieblichen Liegezeiten erwachsen, in dem Maße mehr erleiden müssen, als sie an Mehrweg zurücklegen. Diese Hemmnisse bleiben also nicht dieselben, wie Herr Scheibner meint.

Die nun folgenden Ausführungen über Vorschriften und Maßregeln, die die Eisenbahnverwaltung, namentlich in den Zeiten des Wagenmangels, zur Beschleunigung des Wagenumlaufs trifft, halte ich für Verlegenheitsbemerkungen, die zur Sache nichts beweisen. Darauf näher einzugehen, halte ich daher für überflüssig. Das gilt auch von den Selbstentladerzügen zwischen Algringen und Völklingen usw., bei denen es sich um einen Pendelverkehr

in geschlossenen Zügen auf kurze Entfernungen, nicht um den allgemeinen Eisenbahnverkehr handelt. Das gilt ferner von den ganz allgemeinen Bemerkungen über nordamerikanische und englische und die in deutschen Privatwerken stattfindende Verwendung von Selbstentladern.

Auf die Mitteilung der Direktion der Linke-Hofmann-Werke erwidere ich, daß, wenn der Zielsche Wagen, von dem die Direktion spricht, dem auf S. 174 des Werkes „Das deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart" abgebildeten Wagen gleicht, ich gern zugebe, daß er für Koksladung wesentlich besser geeignet ist, als der Malchersche Wagen.

Berlin, den 23. Mai 1919.

# Verschiedenes.

## Elektrisierung des Vorortverkehrs in Buenos Aires.

Buenos Aires ist eine Stadt mit stark entwickeltem Vorortverkehr, was seinen Grund darin hat, daß dort die City-Bildung schon weit vorgeschritten ist. Mit 1 500 000 Einwohnern wird es von mehr als einem Fünftel der Bevölkerung von Argentinien bewohnt. Über die Hälfte der Einfuhr des Landes geht durch den Hafen der Hauptstadt, in der sich alle Eisenbahnen des Landes vereinigen. Buenos Aires ist also eine verkehrsreiche Stadt, und ihr Straßen- und Vorortverkehr entspricht dem einer wirklich neuzeitlichen Großstadt. Die neueste Zeit hat einen Fortschritt auf dem Gebiete ihres Vorortverkehrs gebracht, indem am 24. August 1916 auf der Vorortstrecke der Zentralargentinischen Eisenbahn vom Bahnhof Retiro in Buenos Aires nach Tigre am La Conche-Fluß der elektrische Betrieb eröffnet worden ist. Die Anlagen, die hierfür zu schaffen waren, umfassen ein Kraftwerk von 15 000 KW Leistung, etwa 90 km Hochspannungsleitung, 5 Unterwerke und die elektrische Ausrüstung von 160 km Gleis. Der Strom wird mit 20 000 V Spannung und 25 Phasen als Dreisphasen-Wechselstrom erzeugt und den Zügen mit Hilfe einer dritten Schiene mit 800 V Spannung zugeführt. Das Kraftwerk mußte wegen seiner Lage im Sumpfgelände des Rio Lujan auf 3000 Eisenbetonpfählen gegründet werden, die 10 m tief in den Boden eindringen. Auf ihnen ruht eine Grundplatte von 75 cm Stärke, die mit alten Eisenbahnschienen bewehrt ist. Der Dampf wird im Kraftwerk in 6 Babcock-Wilcox-Kesseln erzeugt und den 4 Porsons-Turbinen zugeführt, die ihrerseits die elektrischen Generatoren antreiben. Hinter dem Kesselhaus verläuft ein Zweiggleis für die Kohlenzu- und die Aschenabfuhr. Vor dem Turbinenraum liegt das Umformerwerk, ein Versuchsfeld und die Geschäftsräume. An einem Ende der Turbinenhalle sind ihr die Werkstätten und Unterkunftsräume für die Arbeiter angegliedert, während das andere Ende für zukünftige Erweiterungen frei ist. Die Gebäude bestehen aus Eisenfachwerk mit Eisenbetonfüllungen. Die Kessel sind paarweise angeordnet; sie werden mit künstlichem Zug betrieben, jeder von ihnen hat seinen eigenen Überhitzer.

Der Wagenpark für die neue elektrische Strecke besteht aus 55 Triebwagen mit je 2 Motoren, 12 Triebwagen mit je 4 Motoren und 50 Anhängern. Die Wagen ruhen auf 2 zweiachsigen Drehgestellen. Diejenigen mit 2 Motoren wiegen 50,5 t, diejenigen mit 4 Motoren 61 t, die Anhänger 34,5 t, das sind 0,74, 0,84 und 0,4 t für die Person. Die Wagen haben zwei Klassen. Die Vorortreisenden von Buenos Aires sind in ihren Ansprüchen an die Ausstattung der Wagen sehr verwöhnt, daher sind die neuen Wagen auch sehr elegant eingerichtet. Die Wagen zeichnen sich unter anderem durch ihre niedrige Mittelplattform aus, die das Einsteigen — die Strecke hat niedrige Bahnsteige — erleichtern. Anhänger und Triebwagen sind durch Faltenbälge mit einander verbunden. Wegen des heißen Klimas sind die Wagen sehr luftig gebaut. Dies wird dadurch erleichtert, daß die Vorortstrecken in Breitspur (1,68 m) angelegt sind. Die Wagen haben infolgedessen die außergewöhnliche Breite von 3,2 m. Absaugevorrichtungen sorgen für die Erneuerung der Luft. Die Seitenfenster können nach oben verschoben und die Öffnungen mit Läden verschlossen werden, die die Sonne abhalten. Zum Schutze gegen Moskitos sind sie mit einem feinen Drahtgeflecht überzogen. Für die Anordnung der Sitze schreibt eine Verordnung der Regierung einen Mindestabstand von 40 cm zwischen gegenüberliegenden Sitzreihen, 46 cm Sitzbreite in der 1. und 40 cm in der 2. Klasse und eine Gangbreite von 55 cm vor. Die Wagen haben je einen Eingang an den Enden und einen in der Mitte. Ihr Fußboden liegt 1,27 m über Schienenoberkante. Infolge dieser erheblichen Höhe konnte der Längsträger eine Höhe von 76 cm bekommen. Er ist als genieteter Träger in Fischbauchform mit Ausschnitten im Stehblech ausgebildet. Die Anhänger haben Längsträger aus 30,5 cm hohen U-Eisen.

An jedem Ende der Triebwagen befindet sich ein Führerstand, der von der übrigen Plattform durch eine Türe abgeschlossen ist, mit den Schalteinrichtungen, der Einrichtung für die Luftsaugebremse und der Handbremse. Da die Bahnstrecke Außenbahnsteige besitzt und links gefahren wird, ist der Sitz des Führers, ein drehbarer Schemel, links, damit er die Handsignale, die auf dem Bahnsteig gegeben werden, bequem sehen kann. Die Pumpen für die Luftsaugebremse schaffen bei einer Leistung von 4,5 cbm in der Sekunde in 20 Sekunden einen Druck von 60 cm Wassersäule in der Bremsleitung eines ganzen Zuges. Da bei den Wagen mit 4 Motoren am Untergestell kein Platz für die Bremszylinder, die 61 cm Durchmesser haben, ist, sind sie über der Mittelplattform an der Wagendecke aufgehängt. Um der Abnutzung der Bremsschuhe Rechnung zu tragen, sind 3 verschiedene Nachstellvorrichtungen angeordnet worden. Mit Hilfe der Bremsluft können auch Pfeifensignale gegeben werden.

Die Luftpumpe und ihr Motor von 39 PS sind am Wagenrahmen angehängt. Der Motor läuft für gewöhnlich mit halber Geschwindigkeit, die so erzeugte Leistung der Pumpe reicht aus, um den nötigen Unterdruck in der Leitung trotz deren Undichtheiten aufrecht zu erhalten. Wenn nach einer Bremsung der Bremshebel freigegeben wird, läuft der Motor selbsttätig mit voller Kraft, bis die nötige Luftleere erreicht ist. Um beim Versagen des Führers den Wagenzug selbsttätig zum Halten zu bringen, ist am Schalthebel ein Ventil angebracht, das Luft in das Bremsventil eintreten läßt, wenn der Führer den Hebel freigibt.

Der Strom wird auf den neu elektrisierten Strecken den Triebwagen durch eine dritte Schiene von 36 kg/m Gewicht zugeführt. Sie hat U-förmigen Querschnitt. An ihrer Innenfläche gleitet der Abnahmeschuh. Die Anordnung ist so gewählt, daß Unbefugte, die die Bahn betreten, möglichst wenig durch den Strom gefährdet werden. Bekanntlich ist in Amerika der Gebrauch verbreitet, die Eisenbahn als öffentlichen Weg zu benutzen, und in Argentinien soll es in dieser Beziehung noch schlimmer als in den übrigen Ländern Amerikas sein. Die Stromschiene ist daher isolierend abgedeckt. Wo sie an Weichen und ähnlichen Stellen Unterbrechungen hat, sind Auflauframpen für den Stromschuh angeordnet. Zur Unterstützung der Stromschiene dienen Gußstücke aus schmiedbarem Guß, die wiederum von Isolatoren getragen werden. Sie sind auf verlängerten Querschwellen befestigt. Für diese ist ein argentinisches Hartholz gewählt, das allerdings sehr schwer zu bearbeiten ist. Besonderer Wert ist auf die Verhinderung des Schienenwanderns gelegt worden.

Der Abnehmerschuh ist so aufgehängt, daß er sowohl in senkrechter wie in wagrechter Richtung um 6 bis 8 cm nachgeben kann. Er wird mit einem Druck von 13 kg an die Stromschiene angepreßt. Er ist so gebaut, daß er abbricht, wenn ein Hindernis in seinen Weg kommt. Um den Wagen stromlos zu machen, wird der Schuh von der Stromschiene abgehoben. Er hat eine Lebensdauer von 200 000 km.

Zur Unterbringung der neuen Triebwagen ist in Victoria ein Wagenhaus mit 10 Gleisen von rd. 213 m Länge erbaut worden. Die Schienen ruhen darin auf Betonlängsträgern. Um die Wagen im Wagenhaus bewegen zu können, hängen von Laufkatzen, die auf einer Luftleitung laufen, Kabelenden mit Steckschaltern herab, die mit dem Stromabnehmer der Wagen verbunden werden können, so daß sie dem Wagen Strom zuführen. Ein vorhandener Schuppen ist durch Heben des Daches und Einbau eines Laufkrans von 20 t Tragfähigkeit zu einer Instandsetzungswerkstatt umgebaut worden. Die Wagen werden jede Nacht durchgesehen. Alle 14 Tage haben sie einen Ruhetag, an dem sie gründlich untersucht werden. Von den Triebwagen erwartet man, daß nach etwa 100 000 km, von den Anhängern, daß nach etwa 160 000 km die Radreifen abgedreht werden müssen. Bei dieser Gelegenheit sollen die Wagen auch sonst von Grund auf in Stand gesetzt werden. Das Personal im Wagenschuppen und in der Ausbesserungswerkstatt besteht aus zwei Schichten von je 31 Mann. 7 weitere Mann tun am Tage Dienst. Auf dem Bahnhof Retiro werden außerdem 3 Wagenwärter beschäftigt, die die Wagen während des Aufenthalts durchsehen.

Die Durchschnittsentfernung der Haltestellen auf der Strecke nach Tigre beträgt 2,1 km. Die Vorortzüge verkehren fahrplanmäßig mit einer Geschwindigkeit von 36 km in der Stunde; sie kann ohne Überlastung der Motoren auf 40 km gesteigert werden.

Die schlechte Angewohnheit der Argentinier, die Bahn als öffentlichen Weg zu benutzen, war schon erwähnt worden. Sie hat Anlaß gegeben, bei Einrichtung des elektrischen Betriebes die ganze Strecke mit einem Drahtzaun einzufriedigen. An den schienengleichen Übergängen sind die in Amerika allgemein üblichen Schutzvorrichtungen für Vieh eingebaut worden, die dieses verhindern sollen, den Bahnkörper zu betreten und so sich selbst und den Betrieb zu gefährden. Sie bestehen aus 2 m breiten Gräben, die quer zu den Gleisen verlaufen; die Schienen sind über diese Gräben, die mit Beton ausgekleidet sind, mit Hilfe von untergelegten Holzbalken übergeführt. Der Zaun endigt am Graben und hat hier eine verschließbare Tür für das Streckenpersonal.

Das erste Jahr elektrischen Betriebes ist ohne Störungen verlaufen. Stromunterbrechungen kamen 108mal vor, von ihnen dauerten aber 66 weniger als 1 Minute. Die Triebwagen legten 2 870 000 km, die Anhänger 2 180 000 km zurück. Es verkehrten 41 706 Züge; sie hatten zusammen 817 Minuten Verspätung, von der 0,213 v. H. der Züge betroffen wurde. In dieser Zahl sind auch die Züge enthalten, bei denen die Verspätung darauf zurückzuführen war, daß sie durch einen anderen Zug aufgehalten wurden.

Die baulichen Arbeiten für die Kraftwerke, die Erdarbeiten beim Verlegen der Kabel und das Anbringen der Stromschiene sind von der Eisenbahngesellschaft ausgeführt worden. Alle anderen Arbeiten und die Lieferungen, die zur Einrichtung des elektrischen Betriebes nötig waren, lagen in den Händen englischer Firmen. Vor dem Kriege war Argentinien ein gutes Absatzgebiet für deutsche Maschinen, namentlich auf dem Gebiete der Elektrotechnik. Infolge des Krieges war es natürlich nicht möglich, daß die deutsche Technik sich bei dem vorstehend geschilderten Werk beteiligte.

## Lack- und Leinöl-Ersatz.

Seit unsere Grenzen gesperrt sind, haben die Kunst- und Ersatzstoffe erhöhte Bedeutung gewonnen. Nicht wenige Erfinder haben sich damit beschäftigt, lederartige und hornartige Stoffe herzustellen, wozu allerdings der hohe Wert des Leders und die geringen Ausmaße der „Büffelhörner" ein gut Teil beigetragen haben dürften. An Erfolgen hat es dabei nicht gefehlt, wie die blühende Linoleumindustrie beweist. Auch der Ersatz von Gummi (Kautschuk) und Guttapercha ist in mancher Beziehung erfolgreich gewesen, besonders in der Elektroindustrie und der Hartgummiverwendung. Preßspan, Zelluloid, Kunstleder, Galalith und viele andere Erzeugnisse beweisen, daß diese Tätigkeit nicht geruht hat, immer neue Ersatzstoffe für hornartige Gegenstände hervorzubringen. Auch Cellon, welches von der Rheinisch-Westfälischen Sprengstoff A.G. nach Patenten von Dr. Eichengrün hergestellt wird, stellt ein schwer brennbares Zellhorn dar, das nach Angabe der Erzeuger aus Zellstoff hergestellt wird. Die Anwendung dieses schon vor einigen Jahren erfundenen Ersatzstoffes hat sich mehr und mehr den verschiedenen Bedürfnissen angepaßt und dürfte, nachdem das Casein für die Galalithherstellung aus dem feindlichen Auslande nicht mehr bezogen werden kann, weitere Ausdehnung erfahren, zumal da auch Horn, Schildpatt und Kautschuk nicht in bisheriger Menge zu erhalten ist. Außerdem fehlen auch die Zufuhren von Lacken und Harzen, die vielfach durch Zellonlacke ersetzt werden können.

Cellon wird als glashelle oder auch gefärbte, durchscheinende oder undurchsichtige Tafeln von beliebiger Stärke in den Handel gebracht; auch werden Röhren und andere Formstücke hergestellt; endlich dient es als knetbare Masse, Kitt und streichbare Flüssigkeit, als Isolier- und Rostschutzanstrich. Hartes, glasartiges Cellon mit einem Raumgewicht von 1,3 wird in Tafeln von 60 cm Breite und 140 cm Länge angefertigt, es ist leicht biegsam und federnd, hart wie Horn, geruchlos und unempfindlich gegen kaltes Wasser, Seife, Fett, Alkohol, Petroleum oder Benzin. Es läßt sich mit Schere und Messer schneiden, ist zähe wie Preßspan und erweicht bei mehr als 100° C zu formbarer, plastischer Masse, um nach dem Erkalten den früheren Zustand wieder anzunehmen. In der Flamme tropft es ab wie Schellack, ohne dessen Brennbarkeit zu erreichen. Als Isoliermittel kommt es dem Hartgummi nahe, so daß die Durchschlagsfestigkeit für 0,2 mm starke Platten bis 13 000 V, für 1 mm-Platten bis 26 000 V und für 2 mm-Platten bis 35 000 V beträgt. Die Zerreißfestigkeit wird zu 286 kg für das qcm Querschnitt angegeben, bei einer Dehnung von 55 v. H. Weiche Sorten lassen sich gummiartig dehnen bei entsprechend verminderter Festigkeit. Cellon ist gemäß seiner Darstellung eine Azetylzellulose, welche durch Kampfer in eine starre Lösung gebracht ist.

Die Cellonlacke werden in beliebiger Zähigkeit hergestellt. Sie ergeben nach dem Trocknen harte oder schmiegsame, gut deckende Schichten, die den verschiedenen Verwendungszwecken angepaßt werden können.

Sie sind besonders als Isolierlacke und zur Durchtränkung von gewebten Stoffen geeignet, da sie diese wasserdicht machen und zum Trocknen nicht erwärmt zu werden brauchen. Auch als Tauchlack für umsponnene oder umwickelte Gegenstände ist Cellon verwendbar, da es die Faserstoffe fest bindet, die Stoffstreifen fest verleimt und bei Wickelungen die Hohlräume mit Isoliermasse füllt. Cellontafeln lassen sich mittels des Lackes fest aneinander leimen, auch können stärkere Isolierschichten durch Mischungen von Cellonlack mit Glimmer, Asbest, Korkmehl oder anderen Trockenstoffen hergestellt werden.

Ausgedehnte Anwendung findet Cellon und Cellonlack in den Flugzeug- und Luftschiffwerkstätten, ferner zur

Anfertigung von Gebrauchs- und Schmuckgegenständen, die bisher von Zelluloid und Hartgummi gemacht wurden. Am meisten aber werden glashelle Cellonscheiben und Platten verwendet, wo es auf Unzerbrechlichkeit ankommt. Schutzscheiben für Kraftwagen, Aussichtsfenster in Zelten und Wagenwänden, durchsichtige Deckplatten für Schrifttafeln, Brillengläser, Uhrkapseln und anderes wird in vollkommenster Weise aus solchen Platten hergestellt. Dabei haben diese Scheiben den Vorteil, daß sie ohne Rahmen überall eingeklebt, aufgeheftet oder angenagelt werden können. Ganz besondere Verwendung findet Cellon bei der Anfertigung von Films für Bewegungsbilder. Es läßt sich erwarten, daß die feuergefährlichen Zelluloidfilms bald vollständig verdrängt sein werden. Auch im Eisenbahnwesen dürften Cellonscheiben noch an manchen Stellen vorteilhaft Anwendung finden, z. B. als abwaschbare Bedeckung für Schrifttafeln und als farbige Vorsteckscheiben für Signal- und Handlaternen.

In der am 5. März 1918 eröffneten Deutschen Faserstoff-Ausstellung in Berlin wurden einige neue Anwendungsarten von Cellon gezeigt. Das Cellon-Isolierband, in einer scheibenförmigen, runden Dose als Rolle gewickelt, wird beim Gebrauch nur soweit herausgezogen, als der jeweilige Bedarf es erfordert. Es tritt im feuchten Zustande heraus und erhärtet schnell, so daß es für die umwickelten Drähte eine feste, wasser- und öldichte Umhüllung darstellt. Für Freileitungen wird empfohlen, noch einen Anstrich von schwarzem Cellonlack überzustreichen, damit alle Unebenheiten noch besser mit einer Cellonschicht gedeckt werden. Für Innenleitungen wird das Isolierband in den üblichen Farbentönen hergestellt.

Eine fernere Anwendung findet Cellon als Anstrich- und Tränkungsmasse für Fäden und Gewebe aus Papier und anderen Ersatzfaserstoffen. Es bildet zusammenhängende, zähe Schichten, welche der Unterlage Festigkeit, Glanz und Wasserdichtigkeit verleihen. Sogar weitmaschige Webwaren werden zu undurchlässigen Tafeln, wenn sie mit Cellonlack überzogen werden, so daß sie als Ersatz für Leder, Gummi und Segeltuch dienen können.

Es wurden angeboten und in der Verarbeitung gezeigt: dünnflüssige Cellonlacke, farblos oder schwarz in 5 Härtegraden, ferner dickflüssige Lacke, zum Aufstreichen oder Tauchen in 4 Härtegraden, ferner Tauchlacke, zum Tauchen oder Übergießen in 5 Sorten, zur Herstellung starker, hochglänzender, farbiger oder farbloser Überzüge, ferner farbige Decklacke, für Holz und Metalle in 4 Sorten, ferner zähe Walzlösungen, zum Aufstreichen mittels Streichmesser in 3 Sorten, endlich Klebelösungen, Kitte und andere Cellonerzeugnisse, in etwa 20 verschiedenen Arten für besondere Zwecke.

Ein anderer Ersatzstoff, der unter dem Namen Kronen- oder Perlgrund geliefert wird, scheint berufen zu sein, der Anstreichtechnik im Fahrzeugbau neue Wege zu weisen. Die Firma Paul Jaeger zeigte auf der Ausstellung „Sparsame Baustoffe" in Berlin im November 1918 eine Anzahl Farbanstriche, Lackierungen, Rostschutz- und Politurarbeiten, welche das Erstaunen der Fachkreise mit Recht erregten. Der als Leinölfirnis-Ersatz zu bezeichnende Stoff ist eine alkoholische Lösung von Zellulose, mittels welcher bei wetterfesten und Innenflächen-Behandlungen das bisherige Verfahren verbessert und vereinfacht wird. Bisher war für uns Leinöl das A und O aller Anstriche und Polituren. Das Grundierungsmittel für alle Arten von Anstrichen und Polituren war Leinölfirnis; das Füllmittel für Spachtel und Unteranstrich ebenfalls und das Lösungsmittel für Farben und Lacke desgleichen.

Neben Firnis spielten die Teer- und Mineralöle nur eine untergeordnete Rolle. Einerseits, weil ihr Trocknungsvermögen anderen Bedingungen unterworfen ist als das des Leinöls und anderseits, weil sie nicht geeignet sind, der deckenden Schicht Körper zu verleihen. Leinöl nimmt beim Festwerden Sauerstoff auf und dehnt sich unter Gewichtszunahme aus; Mineralöle verdunsten ohne erheblichen Rückstand oder bindende Schicht zu hinterlassen. Außerdem bildet Firnis eine in Wasser und Öl nicht mehr lösbare Schicht. Das neue Verfahren mit Kronengrund kann zwar die letzten wasserdichten Überzüge von Lack und Firnis nicht entbehren, es gibt ihnen aber eine bessere Unterlage und befähigt sie, mit weit geringerem Ölverbrauch haltbare, besser aussehende und weniger Arbeit erfordernde Schutzflächen zu erzeugen. Das Hand- und Nachschlagebuch von Paul Jaeger gibt Anleitung über die Herstellung solcher Lack- und Anstricharbeiten, wobei besonders die Eisenbahn- und Straßenbahnwerkstätten berücksichtigt werden.

Das Verfahren beruht darauf, daß die Vorzüge der Öltechnik für die Deckfarben- und Lacküberzüge beibehalten werden, die Fehler der Ölgrundbehandlung aber vermieden werden. Für wetterbeständige, letzte Überzüge ist Lack und Firnis nicht zu entbehren, dagegen sind ölfreie Grundanstriche besser als fette, weil sie die Poren des Holzes besser füllen, weil sie das Kleben völlig vermeiden, weil das „Abstehen" und das Rissigwerden bei trockenem Grund nicht auftritt und weil das Ablösen der fertigen Anstriche nicht vorkommt. Bei Leinölfirnis, als Farbträger für Grund- und Spachtelmasse, saugen die weichen Stellen des Holzes viel Firnis an, ohne sich zu sättigen, weil der Firnis im Untergrund lange flüssig bleibt. Harzige Flecke dagegen nehmen das Öl nicht auf, sie werden nicht gedeckt und schwitzen später beim Ausdörren des Holzes Harztröpfchen aus; sie werden abständig. Bei der Grundierung mit Kronengrund wird der flüssige, satt aufgetragene Grundanstrich in 1 bis 2 Std völlig trocken, er haftet überall fest auf der Fläche, wird wenig eingesogen und deckt weit vollkommener als Firnisgrund. Durch dieses Abdichten der Unterlage wird verhindert, daß das Öl aus den obersten Schichten stellenweise abgesogen wird und daß bei späterem Naßwerden das Holz Feuchtigkeit aufnimmt, wieder abgibt und auf diese Weise in Bewegung gerät. Die Farb- und Deckschichten stehen auf diesem Grund wie auf einer Glastafel. Dabei bildet die zähe, biegsame Zellulosehaut einen unveränderlichen Grund, der nicht geschliffen zu werden braucht, weil er nicht eingeschlagen ist, und weil kein Aufquellen des Holzes stattgefunden hat. Bei der kurzen Trockenzeit ist auch das Verstauben der Oberfläche sehr gering.

Der Arbeitsvorgang ist im allgemeinen folgender: Die Fläche wird zweimal im Abstande von 2 Std mit Kronengrund satt gestrichen. Um den Grund besser sichtbar zu machen, wird die helle Lösung mit geringer Menge Farbstoff angerieben. Bei sorgfältigen Innenanstrichen reibt man diesen Grund mit Roßhaar ab und lackiert nach wiederum 2 Std. Für wetterfeste Anstriche wird der erste Lacküberzug noch einmal mit Kronengrund überzogen, worauf nach kurzer Zeit der zweite und dritte Lackfarbenanstrich folgt. Die gesamte Arbeit läßt sich in 2 bis 3 Tagen ausführen. Für Eisen genügt ein einmaliger Auftrag von grauem Perlgrund und Fertigstreichen mit Öl- oder Teerfarbe. Muß bei Lokomotiven und Personenwagen der Grund gespachtelt werden, so soll der Perlgrund noch an demselben Tage gespachtelt werden. Nach dem Schleifen der gespachtelten Flächen erfolgt 10 Std später, zweimaliger Perlgrundanstrich an Stelle des sonst üblichen mageren Ölfarbenanstriches. An dem gleichen Tage kann der vorgeschriebene farbige Lacküberzug aufgestrichen werden.

Feinste Lackpolituren, wie sie auf der Ausstellung zu sehen waren, werden so hergestellt, daß der erste Lacküberzug nach dem Schleifen mit Kronengrund abgerieben wird, der zweite Lacküberzug ebenfalls geschliffen und abgerieben und die kornfreie Mattfläche mit „Polierwasser" zum Hochglanz gebracht wird. Die so hergestellten Polituren auf Eschen- und Ahornhölzern zeigten Flächen,

die an Klarheit und Schönheit die Schellackpolitur übertrafen.

Als Vorzug wird hervorgehoben, daß die Zeitdauer des gesamten Verfahrens weniger als die Hälfte der bisherigen beansprucht, daß ferner die Farben besser decken als auf Ölgrund und daher Ersparnisse an Ölfarben und Lacken erreicht werden, und daß die dichte Kronen- und Perlgrundunterlage Holz und Eisen besser schützt als Ölgrund.

Für die Eisenbahnwerkstätten scheint das neue Verfahren besondere Bedeutung dadurch zu gewinnen, daß alte, rissige Anstriche ohne Abbrennen und umständliches Abbeizen wiederhergestellt werden können. Das Verfahren wird wie folgt angegeben. Die durch Risse und Ausdörren verdorbene Fläche wird mit Stahlwolle mäßig abgeschliffen und dann recht naß mit Kronengrund überstrichen. Die Risse verschwinden dann bereits beim Streichen, indem der harte, alte Lack von der neuen Flüssigkeit durchtränkt wird und mit dieser nunmehr eine geeignete Unterlage für den völlig abdichtenden, zweiten Aufstrich bildet. Die mikroskopischen Bilder des Querschnittes durch die Farbenhaut geben über diesen Vorgang Aufschluß. Sollte die erweichte Farben- oder Lackschicht durch Überstreichen nicht genügend belebt sein, so wird der noch frische Kronengrundüberzug mit dem Spachtel abgezogen, wobei die schlechtesten Stellen beseitigt werden. Ein ähnliches Verfahren findet Anwendung bei durchrosteten Lackflächen, wenn noch ein Teil der Grundfläche rostfrei geblieben ist, wie es bei Eisenbahnwagen meist der Fall sein wird.

Die durch den Rost abgehobenen Farbschichten müssen zunächst beseitigt und der darunter befindliche Eisenrost abgekratzt werden. Durch Überstreichen mit Perlgrund wird dann das Weiterwuchern des Rostes sicher verhindert, indem der Perlgrund besser als alle Ölanstriche und Rostschutzmittel das fernere Eindringen von Feuchtigkeit bis zum Eisen verhindert. Bei einfachen Rostschutzanstrichen genügt dann ein Deckanstrich mit Ölfarbe oder Lack. Besserer Rostschutz wird erreicht, wenn dieser Ölfarbenanstrich noch einmal mit Perlgrund überzogen und dann mit Überzuglack die Arbeit vollendet wird.

Bei dem heruntergearbeiteten Zustande unserer Eisenbahnfahrzeuge wäre es von großer Bedeutung, wenn unsere Werkstätten das neue Verfahren anwenden wollten, um Zeit und Arbeitskräfte zu ersparen. -tz.

## Pflichten des Technikers.*)

. . . . Mehr Arbeit!

Und hier beginnt mein Ruf an die Techniker. Ihnen, meine Herren, wird das meiste zu tun übrig bleiben. Sie vor allen werden berufen sein, die gewaltige Aufgabe zu lösen. Von Ihrem Können, von Ihren Fähigkeiten wird es abhängen, ob der Weg, den heute das Rad der Entwicklung rollt, wirklich zu besseren, glücklicheren Zuständen führt oder nicht.

Nicht von den Staatsmännern, nicht von Politikern — von Männern der Technik wird es abhängen.

Denn wenn ich sage: Mehr Arbeit! so heißt das nicht, mehr indizierte Arbeit, nicht mehr Arbeitsaufwand, sondern mehr Arbeitserfolg. Hier liegt das Problem. Wollen wir glücklichere Menschen werden, wollen wir mehr Lebensfreude genießen, so müssen wir vor allen Dingen Zeit zum Leben gewinnen, Zeit zur Weiterbildung von Geist und Gemüt, Zeit für Weib und Kind, Zeit für Freunde und Bekannte.

Das aber steht scheinbar in krassem, unlösbaren Gegensatz zu der Forderung: Mehr Arbeit! Und doch ist es nicht an dem. Die Technik kann diesen Widerspruch lösen, sie kann dazu beitragen, mit einem geringeren Maß von physischem Kraftaufwand und in einer kleineren Spanne Zeit mehr zu schaffen.

Weniger Arbeitszeit — gewiß, aber nicht dadurch, daß wir einfach unter Beibehaltung der alten Arbeitsmethoden 2—3 Stunden früher Schluß machen. Dabei sinkt der Arbeitserfolg und die Summe der Produktion, und es ist ausgeschlossen, daß dann, unter welcher Staatsform es auch sein möge, irgend jemand ein besseres Leben führt. Die Abkürzung der Arbeitszeit muß erreicht werden durch die Verbesserung der technischen Arbeitsmethode. Wir müssen dazu kommen, durch maschinelle Kraftausnützung den Arbeitserfolg so zu erreichen, daß wir in 6 Std mehr Werte produzieren, als früher in 9 und 10. Sie denken natürlich dabei an Taylor. Taylor hat solche Methoden eingeführt. Trotzdem möchte ich mich nicht schlechtweg zu ihm bekennen. Taylor hat zu sehr Mechanisierung der Arbeiter im Auge, während es nach meiner Meinung auf die Mechanisierung der Arbeit ankommt. Viele Lösungen, die er angibt, überraschen — sind von höherer technischer Warte aus schlecht. In vielen Fällen wird es nicht darauf ankommen, den Menschen immer gleichbleibende Handgriffe zu lehren, sondern den Erfindergeist anzuspornen, um an die Stelle des Menschen eine maschinelle Vorrichtung zu setzen.

Die wissenschaftliche Betriebsführung muß uns dahin bringen, eine gute, mittlere Linie zwischen den im Extrem sich widersprechenden Forderungen zu finden: Verkürzung der Arbeitszeit, Steigerung der Produktion und Vergeistigung der Arbeit.

Nutzen wir sie lediglich aus nach dem Gesichtspunkt der Verkürzung der Arbeitszeit, dann sinkt die Summe der Produktionswerte und damit wächst die Armut des gesamten Volkes. Denken wir nur an die Steigerung der Produktion, so werden die ethischen Ziele, die wir uns stecken, nicht erreicht. Mechanisieren wir zu stark, so erniedrigen wir den Arbeiter zu einem Automaten, der nie in seiner Arbeit eine Befriedung finden kann.

Diese mittlere Linie in den Abertausenden von Produktionsprozessen zu finden, das ist eine Aufgabe, ebenso riesengroß wie dringend und mühselig. Sie zu lösen, dazu braucht es die

Mitarbeit der gesamten Technikerschaft,

da muß der Werkmeister ebenso mitarbeiten wie der Betriebsingenieur und der Konstrukteur; und diese Aufgabe zu lösen, müseen wir laut und vernehmlich den Ruf erschallen lassen: Freie Bahn dem Tüchtigen! Wir können nicht warten, bis eine neue Generation nach neuen Lehrplänen herangebildet ist. Wir müssen unter den Jüngeren der Technik von heute Umschau halten und sie stark machen für diesen großen Kulturkampf im wahren Sinne des Wortes. Es gibt Ideen, Grundsätze, Forderungen, die der gesamten Technik gemeinsam sind. Erkennen wir das, dann fallen wie Kartenhäuser die Scheidewände in sich zusammen, die zwischen den einzelnen Zweigen der Technik aufgerichtet wurden. Dann sprechen wir nicht mehr von Baumeistern, Maschineningenieuren und Chemikern, dann trennen wir nicht in Akademiker und Fachschüler, in höhere, mittlere und niedere Beamte, in Führer und Geführte, dann sehen wir eine gewaltige, kompakte Masse vor uns: die Technikerschaft schlechthin, wo jeder an seinem Platz, an seinem Teile seine ganze Kraft einsetzt zu großer, dem ganzen Volke dienender Arbeit. Der Begriff technischer Geist, technische Denkweise waren der Mehrzahl der Gebildeten bisher fremd. Ich darf da vielleicht ein Zitat aus einem Werke Max Maria von Webers verlesen, das heute noch vielfach zutrifft:

„Ganz anders Deutschland. Hier wird der Techniker als höherer Handwerker betrachtet, der Bauingenieur gilt für einen wissenschaftlich angefärbten Maurer, der Maschinentechniker als verfeinerter Schlosser. Eine dementsprechende Enge des Urteils wird ihm a priori beigelegt.

*) Auszug aus einem Vortrage.

Und man ist so von der Anschauung durchdrungen, daß man sogar bei dem Techniker Einseitigkeit des Strebens, Mangel an universeller Bildung, Vernächlässigung der Gesellschaft als vertrauenerweckende Attribute seiner fachlichen Tüchtigkeit betrachtet."

Was will der Techniker nun im öffentlichen Leben, in der Politik, in der Staats- und Gemeindeverwaltung, was will er in der Leitung industrieller Betriebe? Die Frage ist oft von Politikern an mich gerichtet worden. Ja er will in der Politik keine Schrauben fräsen und er in Staat und Stadt keine Gräben ziehen und in der Leitung eines industriellen Unternehmens nicht mit Reißschiene und Winkel arbeiten.

Das ist es ja, alle die, welche bisher die Führer des Volkes stellten, sehen in uns nur die Männer, die mit Hand und Werkzeug ein Stück Materie bearbeiten können. Sie erkennen noch nicht, daß diese Hand und dieses Werkzeug von einem Geist geleitet werden, der bei alledem eine Schulung erfährt, die ihn ganz vorzüglich geeignet macht, nicht nur Materie, sondern auch Menschen und Menschengeschicke zu leiten. Gewiß nicht jeder einzelne, aber doch eine erkleckliche Anzahl.

Gerade die ständige Beschäftigung mit der Materie, mit den rohen Kräften der Natur bietet eine ganz vorzügliche Schulung. Sie zwingen uns, mit Realitäten zu rechnen. Auch wir haben kühne Ideale, haben Ideale, denen wir nachstreben. Unser Beruf lehrt uns aber Tag für Tag, daß es mit der Idee allein nicht getan ist, daß keine Begeisterung den Menschen vorwärts bringt, wenn wir nicht Mittel und Wege angeben können, die aus dem Reich der Idee hinüberführen in die Wirklichkeit. In keinem Berufe rächen sich Mangel an Wissen, Mangel an Erfahrung so rasch, wie in dem unsrigen.

Es war ein großes Unrecht, ein weltgeschichtlicher Fehler, daß man diese Unsumme von Intelligenz eingesperrt hat in die Enge spezieller Berufsarbeit, daß man es verabsäumt hat, ihren Blick empor zu richten von dem Reißbrett und der Retorte, daß man ihnen Fachwissen und nicht die staatsbürgerlichen und wirtschaftlichen Kenntnisse gab, die sie befähigt hätten, die in ihrer Teilarbeit gesammelten Erfahrungen in höherer und umfassender Weise nutzbar zu machen für ihr Volk. Es war ein großes Unrecht und ein schwerer Fehler, daß man die wenigen, die aus sich selbst heraus um Befreiung aus der Enge des Berufes rangen, durch künstlich errichtete Schranken, durch Vorurteile, Verordnungen und Gesetze zurückhielt. Gewiß hat die Technikerschaft zuerst darunter gelitten, mehr aber noch litt der Staat darunter.

Ich stehe nicht an zu behaupten, daß der furchtbare Zusammenbruch, den wir durchmachen mußten, nicht gekommen wäre, wenn technischer Geist, wenn der Geist reiner Sachlichkeit und Nüchternheit im Denken mehr Einfluß auf die Lenkung der Geschicke unseres Volkes und die Lenkung unseres Wirtschaftslebens gehabt hätte.

Man hat die Technikerschaft Wunderwerke bauen lassen und man hat diese Leistungen angestaunt, aber man hat ihre Träger weder verstanden noch zu verstehen gesucht. Man ist nicht auf den Gedanken gekommen, daß diese Baumeister im Reiche der Materie vielleicht ganz gute Baumeister im Reiche der Politik und des Wirtschaftslebens sein könnten . . .

### Techniker in Staats- und Stadtverwaltung.

In Bayern ist zum Leiter des Telegraphen- und Telephonwesens ein Ingenieur, Ministerialrat Probst, ernannt worden.

In Bernburg ist Reg.-Baumeister Gothe als erster Techniker in Anhalt zum ersten Bürgermeister der Stadt gewählt und bestätigt worden.

### Aus Frankreich.

Demobilisierung der französischen Heereskraftwagen. Für die Verhältnisse in der Demobilisierung der französischen Heereskraftfahrzeuge zeugt die im März veröffentlichte amtliche Bekanntmachung. Der Unterstaatssekretär der Demobilisierung, Deschamps, beschäftigte sich damit („se préocupe"), den volkswirtschaftlichen Bedürfnissen so rasch als möglich die verwendungslos gewordenen Heereskraftwagen zurückzugeben. Die kleinen Reparaturen würden in den bestehenden Heereskraftfahrzeugparks, die größeren in drei besonders zu schaffenden Zentren vorgenommen (eines davon wird sich in Creusot befinden). Die französische Fachpresse richtete schärfste Angriffe gegen diese Amtsstelle, die vier Monate nach dem Waffenstillstand anfange, sich mit der Frage zu beschäftigen, nachdem die Transportkrise einen unerträglichen Umfang angenommen habe und Tausende und Abertausende von Kraftfahrzeugen unter freiem Himmel verrosteten und verfaulten. Allein in Vincennes sei so eine halbe Million Fr. bis jetzt zum Teufel gegangen. Als ebenso unsinnig wird die Maßnahme bezeichnet, daß man besondere Reperaturzentren schaffen will, statt die Arbeiten den Kraftfahrzeugfabriken zuzuweisen.

In Frankreich wurde die Frage der Güterbeförderung auf Straßenbahnen sehr eingehend studiert, aber, wie dem Bulletin de la chambre de commerce de Orléans zu entnehmen ist, nur in einem Falle umfangreich eingeführt. Die Straßenbahn in Marseille befördert Privatgüter von und nach dem Bahnhof Marseille-Prado. Sie verwendet hierzu ihre gewöhnlichen Motorwagen, an die höchstens 2 Güteranhängewagen gehängt werden. Mittels vieler Anschlußgleise sind die Ladeanlagen der Privatverfrachter mit den Straßenbahngleisen verbunden worden. Die Güterbeförderung findet nur bei Tage statt, ohne den Personenverkehr zu hindern. Nach den Werften und zum Hafen werden aber auch bei Nacht nach Einstellung des Personenbetriebes Güter von der Straßenbahn befördert. Die von und zu den Bahnhöfen beförderte Gütermenge beträgt rund 400 t täglich. Ein großer Teil der Ladung ist Zement von Aubayne, der regelmäßig befördert wird und dessen Menge etwa 30 000 t jährlich beträgt. Die Beförderungspreise schwanken von 27 bis 30 Ctm. und Tonne je nach der Fahrlänge. Bei Hin- und Rückfahrten treten Ermäßigungen ein, wenn die Fahrzeit durch das Ladegeschäft nicht verzögert wird.

### Verlängerung der A.E.G.-Schnellbahn in Neukölln.

Der Verbandsausschuß Groß-Berlin hat dem Antrag der Stadt Neukölln zugestimmt, die A.E.G.-Schnellbahn Gesundbrunnen—Neukölln (Hermannplatz) über den Hermannplatz hinaus, unter einem Teil des Jakobi-Friedhofs, durch die Hermannstraße bis zur Münchener Straße als Gemeindeunternehmen fortzuführen. Die Stadt Neukölln führt den Tunnelbau aus, während die A.E.G.-Schnellbahn-Gesellschaft die Betriebsmittel liefert und den Betrieb für Rechnung der Stadt Neukölln führt. Ein dahingehender Vertrag ist zwischen Neukölln und der A.E.G.-Schnellbahn-Gesellschaft bereits vereinbart. Außer dieser Bahn wird die Stadt Neukölln auch die Verlängerung der Berliner städtischen Nordsüdbahn über den Hermannplatz hinaus durch die Berliner und Bergstraße bis zum Ringbahnhof Neukölln bauen und betreiben. — Der Verbandsausschuß stimmte ferner Reihe von kleineren Bebauungsplänen und Baupolizeiverordnungen begutachtend zu und beschloß, einen Wanderplan für den Grunewald herstellen zu lassen.

### Handels- und Verkehrsnachrichten.

Zunahme der amerikanischen Ausfuhr.

Die Ausfuhr aus den Vereinigten Staaten in einigen für das Verkehrswesen wichtigen Gütern hat gegenüber der Zeit vor dem Krieg stark zugenommen, wie sich aus

folgenden Zahlen ergibt, die je für Dezember-Januar 1913/14 und 1918/19 gelten:

| | 1913/14 | 1918/19 |
|---|---|---|
| Lastkraftwagen | 133 | 1 803 |
| Personenkraftwagen | 4 782 | 3 840 |
| Roheisen t | 38 294 | 61 334 |
| Stahlstangen t | 5 096 | 75 484 |
| Gasolinmaschinen | 5 600 | 12 134 |
| Dampfmaschinen | 208 | 782 |
| Lokomotiven | 73 | 182 |
| Schienen t | 40 138 | 110 006 |
| Heiz- und Gasöl (Gallonen) | 81 704 000 | 133 935 000 |
| Schmieröl „ | 18 946 000 | 40 414 000 |
| Gasolin „ | 13 987 000 | 75 108 000 |
| Naphthaöl „ | 2 955 000 | 27 226 000 |
| (Zucker) (Pfund) | 9 341 000 | 137 914 000 |

Frkf. Z.

### Steigerung der Gütertarife während des Krieges.

Die „Times“ geben nachstehende Zusammenstellung über die Zunahme der Gütertarife in Prozent auf den Eisenbahnen in

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ägypten | 50 | Italien | 30–45 |
| Argentinien | 42 | Kanada | 40 |
| Brasilien | 25 | Österreich | 50 |
| Bulgarien | 50 | Portugal | 57 |
| Deutschland | 30–50 | Schweden | 80–160 |
| Frankreich | 40 | Schweiz | 10–20 |
| Großbritannien | 50 | Spanien | 15 |
| Holland | 50 | Ver. Staaten | 20–50 |

### Der Weltmarkt in Rohkautschuk.

In den hinterindischen Kautschuk-Erzeugungsgebieten (den wichtigsten für Plantagen-Kautschuk) ist anscheinend ein heftiger Wettbewerb zwischen England und den Vereinigten Staaten entbrannt. Letztere sind die größten Rohkautschuk-Verbraucher und machen offensichtlich starke Anstrengungen, um sich von London freizumachen, das vor dem Krieg der wichtigste Platz für Kautschuk war. Die Vereinigten Staaten haben, gestützt auf ihre mit 30 000 000 Dollars arbeitende United States Rübber Plantations Corporation, während des Krieges Einkaufstellen in Singapore und Batavia eingerichtet. Auch Japan beginnt sich zu regen.

Die Kautschukverschiffungen aus den malayischen Staaten haben im Januar 1919 schon 14 500 t gegen nur 4 300 t im Januar 1918 betragen — ein Zeichen, daß die Schiffahrt in Fluß kommt.

### Verschuldung Englands an Nordamerika.

Nach der „Morningpost“ wird die Gesamtschuld Englands an die Vereinigten Staaten auf eine Milliarde Pfund (nach früherer Valuta 20 Milliarden M) beziffert. Davon sind etwa 11 v. H. durch hinterlegte Wertpapiere gedeckt. An seine Verbündeten und Kolonien hat England im Krieg 1,7 Milliarden Pfund ausgeliehen, von denen es etwa die Hälfte zurückzuerhalten hofft. Frkf. Z.

### Die Verdienste der neutralen Schiffahrt.

Nach der amtlichen norwegischen Statistik sind die Rohfrachteinnahmen der norwegischen Schiffe in der Auslandfahrt gestiegen:

| | 1914 | 1915 | 1916 | 1917 |
|---|---|---|---|---|
| von zusammen | 211 auf | 475 | 1063 | 1107 Mill. Kr |
| und für die Nettotonne von | 147 | 387 | 808 | 908 Kr |

Frkf. Z.

### Japanischer Schiffbau.

In Japan rechnet man damit, daß einige kleine schwache Werften stillgelegt werden müssen, dagegen wollen die Großwerften unter Übernahme der freiwerdenden Arbeitskräfte 1919 zus. rd. 1 200 000 t Schiffe (gegen 410 000 in 1918) bauen.

### Die Verteilung der deutschen Handelsflotte.

Nordamerika will die 700 000 t beschlagnahmter deutscher Schiffe behalten — trotz des Einspruchs Englands, das die Verteilung nach dem Maßstab der versenkten Schiffe vornehmen möchte, um den Hauptanteil zu erhalten.

Chicago Tribune.

## Geschäftsnachrichten.

**Warenbedarf in China.** Bei der Eröffnung der schwedischen Industriewoche in Stockholm hielt Professor Erik Nyström aus Peking einen Vortrag über die wirtschaftlichen Hilfsquellen und Entwicklungsmöglichkeiten Chinas, in der er über die Absatzmöglichkeiten u. a. folgendes ausführte: Mit der wachsenden Entwicklung Chinas erhöhen sich die Absatzmöglichkeiten für die verschiedenartigsten Erzeugnisse. Die chinesische Regierung braucht Maschinen für ihre Arsenale, Eisenbahnmaterial, Hafenanlagen usw. Da die elektrische Beleuchtung immer mehr Boden gewinnt, kann mit einem erhöhten Absatz von Generatoren, Motoren, Apparaten und Lampenmaterial gerechnet werden. Für den Absatz von Maschinen für den Bergbau, von Förderungswerken, Pumpen, Felsbohrmaschinen usw. sind ebenfalls gute Aussichten vorhanden. Auch Maschinen für die Papierherstellung werden künftig in größeren Mengen gebraucht werden; ebenso sind für Maschinen zur Herstellung von Streichhölzern Absatzmöglichkeiten vorhanden. Die Zement- und Zuckerindustrien haben großen Bedarf an europäischen Maschinen. Die Aussichten für den Absatz von Rollen- und Kugellagern sind im Augenblick nicht sehr günstig, dagegen werden Kautschukreifen und Kugellager für die Räder der Rikschas stark verlangt. Landwirtschaftliche und Meiereimaschinen können gegenwärtig auf keinen großen Absatz rechnen. Für die Ausfuhr von Papiermasse und Telephonapparaten sind Absatzmöglichkeiten vorhanden.

**Französischer Export nach Rußland und dem Balkan.** Nach Mitteilung der französischen Handelskammer in Genf ist von einem seit 25 Jahren in Rußland lebenden Großhändler namens M. J. Pijotat eine Firma „Le Trait d'Union“ gegründet worden, welche die Vertreter des französischen Exports in den größeren Städten Rußlands, Rumäniens und des Balkans vereinigen und durch sie den gesamten französischen Export an sich reißen soll. Die exportierten Waren sollen auf den Namen der großen Bankhäuser in den betreffenden Ländern deponiert und erst nach Zahlung durch die Käufer abgeliefert werden.

**Beabsichtigte Gründung einer amerikanisch-japanischen Schiffahrtsgesellschaft.** In einer Sitzung der japanischen Handelskammer von Kobe, in der 15 japanische Schiffahrtsgesellschaften vertreten waren, wurde beschlossen, ein Projekt zur Bildung einer amerikanisch-japanischen Schiffahrtsgesellschaft auszuarbeiten. Das Kapital soll 500 Mill. Fr. betragen. Die Hälfte davon wird Japan übernehmen. Drei Linien mit 30 Schiffen sollen eingerichtet werden: Neuyork—Wladiwostok, Yokohama—Odessa und London—Colombo. (Die letztgenannte Linie würde also zwei englische Häfen verbinden!)

**Vorsicht bei der Wiederanknüpfung von Geschäftsbeziehungen mit dem neutralen Ausland.** Der Handelsvertragsverein macht darauf aufmerksam, daß neutralländische Firmen im Auftrage der Entente sich dazu hergeben, die wirtschaftlichen Absichten Deutschlands auszuhorchen, indem sie an große deutsche Firmen, selbst an Handelskammern und Verbände herantreten, um ihre Vermittlungsdienste zur Wiederanknüpfung von Exportverbindungen zur Verfügung zu stellen. Sie haben

gar nicht die Absicht, eine deutsche Vertretung zu übernehmen, vielmehr kommt es ihnen nur darauf an, sich deutsche Preislisten und Muster zu verschaffen, die sie dann an Ententevertreter verkaufen. Unterdessen werden die deutschen Firmen hingehalten, damit den Ententefirmen, welche die Agenten bereits vertreten, keine Konkurrenz entsteht. Es ist sogar festgestellt worden, daß zwischen einer Anzahl von solchen sich auf deutsche Annoncen meldenden Agenten eine Übereinkunft besteht, um den deutschen Handel zu schädigen. Es dürfte sich dringend empfehlen, auf solche Schreiben von unbekannten neutralen Firmen nicht zu antworten, ehe nicht über sie genaue Erkundigungen — bei der Gesandtschaft oder dem zuständigen Konsulat — eingeholt worden sind.

Italiens handelspolitische Bedürfnisse. Der volkswirtschaftliche Mitarbeiter des „Secolo“ bespricht die Bedeutung des deutschen Marktes für Italien. Deutschland habe 1913 25 v. H. der italienischen Ausfuhr aufgenommen. Wenn bei der gesteigerten Konkurrenz aus Kalifornien, Spanien und Algier nicht wieder freundliche Handelsbeziehungen zu Österreich, Ungarn, Böhmen und Bayern geschaffen würden, so bedrohe Italien eine schwere Ausfuhrkrise. Damit wäre auch das Aufblühen der Häfen Triest und Fiume in Frage gestellt. Die italienische Friedensdelegation sollte also anstatt der hypothetischen Milliarden einen günstigen Tarifvertrag mit Deutschland, Österreich und Ungarn fordern.

Berliner Börsen-Courier Nr. 198.

Wiedergewinnung von Kupfer aus den Kampfgebieten. Seit geraumer Zeit beschäftigt sich die amerikanische Kupferindustrie mit der Frage, wieviel Kupfer aus den Kampfgebieten wiedergewonnen werden kann. Was an Kupfer die Schlachtfelder in Serbien, Bulgarien, Österreich, Italien und Rußland wiedergeben werden, entzieht sich jeder Berechnung, dagegen hat man ausgerechnet, daß die Kampfgebiete Nordfrankreichs und Belgiens 3 Mill. t Kupfer enthalten, von denen wenigstens ein Drittel wiedergewonnen werden könnte. Wenn es Frankreich und Belgien gelingt, dieses Metall zu retten, so muß die Verteilung des so gewonnenen Kupfers auf der Friedenskonferenz festgelegt werden, da Amerika und England Anspruch auf einen Teil haben. Je mehr Kupfer dort gewonnen wird, desto weniger kann Amerika nach Europa verkaufen. In normalen Zeiten kaufte Deutschland jährlich etwa 200 000 t Kupfer in den Vereinigten Staaten.

In Halle a. S. ist die Landelektrizität G. m. b. H. mit 1 Mill. M Stammkapital errichtet worden. Gegenstand des Unternehmens ist ein Anschluß an die vom Provinzialverband der Provinz Sachsen erfolgten Bestrebungen auf Vereinheitlichung der Elektrizitätsversorgung, die gemeinsame Durchführung betriebstechnischer und wirtschaftlicher Maßnahmen in den Überlandzentralen der Gesellschafter sowie der Bau und Betrieb von Elektrizitätsverteilungsanlagen in den bisher unversorgten Teilen der Provinz. Norddeutsche Allgemeine Zeitung, Berlin.

Elektrizitätswerk Schlesien, Aktien-Gesellschaft. Nach dem Bericht des Vorstandes hat sich die rückläufige Bewegung, die schon das Jahr 1917 aufwies, in 1918 weiter verschärft. Aus diesem Grunde ist eine Ermäßigung der Dividende für 1918 auf 2 v. H. notwendig. Zu Beginn des laufenden Jahres 1919 hat sich die Lage des Unternehmens trotz wiederholter gütlicher Vereinbarungen mit den Vertragsgegnern wegen Erhöhung der Verkaufspreise für Elektrizität weiter verschlechtert. Unter Würdigung dieser Verhältnisse hat bekanntlich die Reichsregierung wegen des öffentlichen Interesses, die Elektrizitätswerke leistungsfähig zu erhalten und hierdurch Arbeitsgelegenheit zu schaffen, unter dem 1. Februar 1919 eine Verordnung mit Gesetzeskraft erlassen, nach welcher den Elektrizitätswerken das Recht zusteht, Erhöhung der Lieferpreise elektrischer Arbeit entgegen bestehenden vertraglichen Abmachungen den wirtschaftlichen Verhältnissen entsprechend zu verlangen. Soweit unter den jetzigen Verhältnissen vorauszusehen ist, kann angenommen werden, daß hiernach das Unternehmen wieder normale Erträgnisse liefern wird. Berliner Börsen-Zeitung.

## Literatur.

Zukunftsaufgaben der Technik. Von Conrad Matschoß. Viertes Heft der Flugschriftensammlung „Der Aufbau“, herausgegeben von Conrad Haußmann. (Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgert, geheftet 1 M.)

Es ist bezeichnend für die steigende Achtung, welche die Technik nach ihren großen Leistungen im Krieg genießt, daß in der Haußmannschen Sammlung „Der Aufbau“ den technischen Fragen ein besonders breiter Raum gewidmet wird. Nachdem vor kurzem „Der Wiederaufbau unseres Verkehrswesens“ (vom Unterzeichneten) erschienen ist, behandelt Matschoß in dem vorliegenden Bändchen die Technik und ihre Zukunftaufgaben vom allgemeinen Standpunkt, und die Erörterung technischer Einzelfragen (so „Die neuen Aufgaben der Baukunst“) ist bereits als demnächst erscheinend angekündigt.

Für die vorliegende Schrift, die die Technik als Gesamterscheinung behandeln soll und dabei allgemeinverständlich gehalten werden mußte, hätte man sich keinen besseren Bearbeiter als Matschoß denken können.

„Versteht man unter Technik die Gesamtheit der menschlichen Eingriffe in die Welt der Kräfte und Stoffe zum Zweck, das menschliche Dasein zu erleichtern, so ergibt sich daraus von selbst die große Bedeutung aller technischen Arbeit auch für das Streben, die Schäden des entsetzlichen Krieges wieder gutzumachen, die unsagbaren Härten zu mildern und die Grundlagen für den Wiederaufbau des gesamten Wirtschaftslebens tragfähig auszugestalten.

Großes hat die Technik im Krieg geleistet, größeres wird sie vollbringen müssen, wenn es ihr gelingen soll, in nicht zu langer Frist die Wunden zu heilen, die der Krieg der ganzen Menschheit geschlagen hat.“

Mit diesen Worten beginnt Matschoß seine Darlegungen. Er gliedert sie nach den drei Gruppen, mit denen die Technik arbeiten muß, mit den Kräften, den Stoffen und den Menschen und bespricht demgemäß die Energiewirtschaft, die Stoffwirtschaft und die Menschenwirtschaft.

Im ersten Abschnitt wird die Schwierigkeit der Kohlenversorgung, die bessere Verwertung der Kohle, die Elektrizitätsversorgung und die Verwendung anderer Kräfte, im zweiten die Rohstoff-Frage und die Normalisierung, Typisierung und Spezialisierung erörtert. Der dritte Abschnitt „Menschenwirtschaft“ trägt den Untertitel „Die geistigen Mittel des technischen Fortschritts“, behandelt hauptsächlich Fragen der Ausbildung auf den Technischen Hoch- und Fachschulen, ferner die Fragen der technischen Büchereien und Forschungsanstalten und stellt die Wichtigkeit des Menschlichen für die technische Leistung in das rechte Licht. Insbesondere diese Ausführungen sind sehr beachtenswert, wird doch in der ganzen technischen Erziehung nichts so sehr vernachlässigt wie der Mensch und das Menschliche. Matschoß legt hier den Finger auf eine Wunde, die allerdings die Vielen nicht sehen wollen, die glauben, daß sich die Technik in mathematischen Formeln und im Konstruieren erschöpfe.

Wir empfehlen die Schrift allen Fachgenossen; es finden sich selten so viele und so schwerwiegende Anregungen in so gedrängter Kürze. Prof. Blum.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Verantwortlich für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 31/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 20.** **Berlin, den 21. Juni 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Die Versuchsergebnisse mit der ersten Thermolokomotive unter Hinweis auf die Verbrennungskraftmaschinen. Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. ehrenh. Carl Müller. [Schluß] . . . . . 165
Zur Frage der Verwendung von Motorlastwagen. Von Th. Wolff 169
Verschiedenes . . . . . 173
Lokomotivtransportkrane. — Reichsverband der deutschen Industrie. — Festsetzung des Lohnes nach den Lebenskosten. — Billige Hypotheken für Kleinwohnungsbau in Bayern. — Neue Normblätter. — Die Wasserkräfte des Genfer Sees. — Die Elektrisierung der Arlbergbahn. — Verkehrsnachrichten. — Geschäftsnachrichten. — Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände.
Literatur . . . . . 175
Vereinsnachrichten . . . . . 176
Personalien . . . . . 176


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Die Versuchsergebnisse mit der ersten Thermolokomotive unter Hinweis auf die Verbrennungskraftmaschinen.

Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. ehrenh. Carl Müller.

(Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 8. Oktober 1918.)

(Schluß von Seite 153.)

Die ersten Probefahrten mit der Thermolokomotive fanden im September 1912 unter Beteiligung von Vertretern des Eisenbahnzentralamtes auf der Strecke Winterthur—Frauenfels und Winterthur—Romanshorn der Schweizerischen Bundesbahnen statt. Hierbei stellte sich, abgesehen von kleineren Mängeln, heraus, daß der Vorrat an Kühlwasser für die Zylinder der Triebmaschinen und der Luftpumpe nur für eine Fahrtlänge von etwa 70 km ausreichte, weil eine Rückkühlung nicht vorgesehen war, das Kühlwasser vielmehr nach dem Umströmen der Zylinder auf die Strecke geleitet wurde.

Da die Lokomotive in diesem Zustand für den Schnellzugdienst ungeeignet war, wurde die Firma Sulzer veranlaßt, eine Rückkühlvorrichtung einzubauen. Die Arbeiten waren im März 1913 beendet und die Lokomotive konnte nach einer Probefahrt von Winterthur nach Romanshorn (55 km Entfernung) und zurück mit 120 t Belastung mit eigener Kraft, teils im Vorspann planmäßiger Züge, teils in Sonderfahrten in den Tagen vom 31. März bis 4. April von Winterthur ohne Zwischenfall nach Grunewald überführt werden.

Von Grunewald aus haben dann im Mai 1913 auf der Strecke Belzig außer einigen kurzen Probefahrten drei Versuchsfahrten stattgefunden, bei denen mit Hilfe des Meßwagens die üblichen Messungen vorgenommen wurden. Die Ergebnisse sind folgende:

1. Fahrt am 21. Mai

| Strecke | Fahrzeit Min | Länge der Strecke km | Belastung in t | Mittlere Leistung PS | Brennstoffverbrauch f. die PS/Std g | Brennstoffkosten für die PS/Std M | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grunewald—Belzig . . . . | 87 | 63 | 197 | 183 | 660 | 0,0726 | Es wurde auf jeder Station gehalten. |
| Belzig—Grunewald . | 49,5 | 63 | 197 | 199 | 587 | 0,0645 | |

2. Fahrt am 24. Mai

| Strecke | Fahrzeit Min | Länge der Strecke km | Belastung in t | Mittlere Leistung PS | Brennstoffverbrauch f. die PS/Std g | Brennstoffkosten für die PS/Std M | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grunewald—Belzig . . . . | 53,5 | 63 | 227 | 322 | 525 | 0,0578 | |

3. Fahrt am 29. Mai

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grunewald—Wiesenburg | 71 | 75 | 230 | 288 | 519 | 0,057 | |

Für die Berechnung der Brennstoffkosten ist der damalige Preis des Gasöls von 11 M für 100 kg einschl. Zoll zugrunde gelegt. Demgegenüber betrugen die Brennstoffkosten für 1 PS/Std bei Anwendung von Heißdamplokomotiven bei einem Preise von 20 M für 1 t Kohle und einem mittleren Verbrauch von 2 kg Kohle für die PS/Std nur 4 Pfg. Bei Anwendung von Vorwärmern sind Durchschnittswerte von 1,6 kg Kohle für die PS/Std am Zughaken der Lokomotive erreicht worden, entsprechend einem Preise von 3,2 Pfg für die PS/Std. Der Ölverbrauch wird bei Verhältnissen, die für die Thermolokomotive günstiger liegen, d. h. beim Durchfahren langer wagerechter Strecken mit größerer Belastung und ohne Aufenthalt sicher günstiger werden als bei den bisherigen Fahrten, da es, abgesehen von der gleichmäßigeren Arbeitsweise der Motoren, möglich sein wird, den Hilfsmotor, der bei den bisherigen Versuchsfahrten dauernd im Betriebe war, zeitweise abzustellen und den Verlust der etwa 80 PS/Std betragenden Leerlaufarbeit zu vermeiden.

Es läßt sich aber nach den Versuchsergebnissen schon jetzt übersehen, daß ein Verbrauch von 475 g für die PS/Std mit der Thermolokomotive der jetzigen Ausführung kaum unterschritten werden kann, die Verbrauchswerte der ortsfesten Zweitaktmotoren von 220 g für die PS/Std aber sicher nicht erreichbar sind. Der Grund liegt hauptsächlich in der Schwierigkeit, die Brennstoffzufuhr

und Einblaseluftmenge den wechselnden Belastungen anzupassen. Muß häufig angefahren oder rangiert werden, so steigt der Brennstoffverbrauch erheblich, da zum Anfahren und zur Ausführung kürzerer Rangierbewegungen Druckluft verwendet wird, die unter ungünstigem Wirkungsgrad erzeugt werden muß. Der hohe Ölverbrauch von 660 g für die PS/Std bei der Hinfahrt nach Belzig am 21. Mai (Fahrt 1 der Zusammenstellung), bei der auf jeder Fahrt gehalten und angefahren wurde, findet hierdurch seine Erklärung. Auch für die Beförderung langsam fahrender Züge eignet sich die Dieselmotorlokomotive nicht, weil bei geringer Geschwindigkeit die Kompression im Arbeitszylinder nicht schnell genug vor sich geht, wobei durch die Zylinderkühlung zu viel Wärme abgeleitet wird, so daß die erreichte Temperatur nicht zur Entzündung des Trieböls ausreicht, der Motor also nicht einwandfrei arbeitet.

Zu den Brennstoffkosten ist noch zu bemerken, daß günstigere Ergebnisse erreichbar sein würden, wenn statt des teuren Gasöls (11 M für 100 kg) das billigere Teeröl (5,50 M) zur Verwendung käme. Aber selbst unter diesen Umständen würde der Brennstoffverbrauch der Thermolokomotive die günstigen Werte der mit Vorwärmern ausgerüsteten Heißdampflokomotiven nicht erreichen. Die Brennstoffkosten für die PS/Std würden für die Thermolokomotive dann unter den günstigsten Umständen $1{,}25 \cdot 0{,}475 \cdot 5{,}5 = 3{,}3$ Pfg betragen, weil der Verbrauch an Brennstoff bei Anwendung von Teeröl um 25 v. H. höher ist als bei Gasöl. Die Brennstoffkosten betragen für 1 PS/Std bei Heißdampflokomotiven mit Vorwärmern dagegen, wie bereits erwähnt, nur 3,2 Pfg.

Wenn man außerdem die erheblich höheren Beschaffungs- und jedenfalls auch Unterhaltungskosten sowie die schwierige, anstrengende Bedienung in Rechnung zieht, so kann schon jetzt gesagt werden, daß von der Anwendung der Diesellokomotive in der vorliegenden Ausführung bei den jetzigen Ölpreisen Vorteile nicht zu erwarten sind.

Es sei noch auf einen grundsätzlichen Unterschied zwischen Diesel- und Dampflokomotive, und zwar bezüglich der Leistungsgrenzen hingewiesen. Bei zunehmender Geschwindigkeit ist die Leistung beider Lokomotiven durch das Reibungsgewicht begrenzt, vorausgesetzt, daß bei beiden Lokomotiven die Diagrammgröße oder der mittlere Kolbendruck genügt, um ihr Reibungsgewicht voll auszunützen. Bei zunehmender Geschwindigkeit ist die Leistung bei der Dampflokomotive durch Kesselleistung einerseits und durch Drosselungserscheinungen andererseits begrenzt, bei der Themolokomotive dagegen findet die Leistung nach oben nur in der durch die technischen Vereinbarungen beschränkten Umdrehungszahl der Räder ihre Grenze, während die Treibölzufuhr sich der Umdrehungszahl anpaßt und Drosselerscheinungen keine erhebliche Rolle spielen, die Kraftentfaltung erst im Arbeitszylinder selbst auftritt. Bei der Thermolokomotive wird es sich daher empfehlen, den Raddurchmesser so klein zu wählen, wie es mit Rücksicht auf die bei der größten beabsichtigten Geschwindigkeit zulässige Umlaufzahl möglich ist. Mit Rücksicht hierauf wäre im vorliegenden Fall einem Raddurchmesser von 1500 mm gegenüber dem ausgeführten Raddurchmesser von 1750 mm der Vorzug zu geben.

Die Probefahrten mit der Thermolokomotive mußten unterbrochen werden, weil die Befestigungsschrauben der Achshalter und die kurzen Speichen an sämtlichen vier Triebrädern bei der letzten Probefahrt gebrochen waren. Nachdem die Achshalter durch neue ersetzt und mit zwei Schraubenreihen befestigt sowie die Speichen zusammengeschweißt waren, brach bei der nächsten Probefahrt die Blindwelle, und zwar in einem Arm der Kröpfung. Es mußte daher erst eine Ersatzwelle beschafft werden. Nach Erneuerung der gebrochenen Blindwelle wurden die Versuchsfahrten mit der Thermolokomotive am 12. Februar 1914 wieder aufgenommen. Es fanden auf der Strecke Grunewald—Belzig sechs Fahrten mit einer Zugbelastung von rd. 200 t statt. Bei der letzten Fahrt am 6. März trat ein Bruch an einem der vier Zylinder des Hauptmotors ein. Der Zylinder erhielt einen in der Seitenlinie verlaufenden, langen, durchgehenden Riß, der die Auswechslung des Zylinders gegen einen neuen notwendig machte.

Schon bei den Versuchsfahrten zeigte es sich, daß die Zugkraft der Lokomotive nicht in so weiten Grenzen regelbar ist wie bei der Dampflokomotive. Beim Anfahren sind drei Perioden zu unterscheiden:

1. Das erste Anfahren mit Druckluft allein; die dabei erreichte Zugkraft (am Zughaken gemessen) schwankte zwischen 2000 und 2800 kg; dann mit dem Einsetzen der ersten Zündungen beginnend:
2. Wirkung der Maschine als Verbrennungsmotor, wobei jedoch zugleich noch Druckluft in die Zylinder gelassen wird zur Unterstützung der Verbrennungsarbeit. Die dabei erreichte Zugkraft betrug 3000 bis 3200 kg; sodann nach Abstellung der Zusatzdruckluft:
3. das Arbeiten des Motors als reiner Verbrennungsmotor (ohne überschüssige Druckluft).

Mit Beginn der dritten Periode ist das eigentliche Anfahren beendigt, und die Zugkraft beträgt nun anfänglich am Zughaken etwa 2000 kg. Bei andauernder Zufuhr der für vollkommene Verbrennung größtmöglichen Ölmenge sinkt dann die Zugkraft mit zunehmender Geschwindigkeit allmählich auf etwa 1800 kg und kann durch Verminderung der zugeführten Ölmenge weiter herabgesetzt werden.

Die Zeitdauer der ersten und zweiten Periode ist verschieden lang zu bemessen. So muß beispielsweise länger mit Druckluft gefahren werden (Periode 1), wenn bei Dienstantritt die Zylinder des Dieselmotors noch kalt sind, weil in diesem Fall die ersten Zündungen des Dieselmotors erst bei größerer Umdrehungszahl einsetzen. Die beiden Perioden 1 und 2 müssen länger ausgedehnt werden, wenn der Zug in einer Steigung anfahren soll, weil anderenfalls das Anfahren gar zu träge erfolgt. Die Verwendung der Zusatzdruckluft ermöglicht ferner auch die Überwindung kurzer steiler Rampen; sie ist indessen eng begrenzt durch die Leistungsfähigkeit des zur Erzeugung der Druckluft dienenden Hilfsmotors, weil bei zu großem Druckluftverbrauch die Spannung des Luftvorrates schnell sinkt, wodurch nicht nur die zusätzliche Druckluftarbeit, sondern auch die Wirtschaftlichkeit des Hauptmotors vermindert wird.

Hiernach liegt die Zugkraft der Thermolokomotive bei Dauerleistung in der Hauptsache in den Grenzen zwischen 0 und 2000 kg und kann beim Anfahren und vorübergehend auf 3000 bis 3200 kg gebracht werden. Dieser letztere Wert ist etwa nur ein Neuntel des Reibungsgewichts. Bei der Thermolokomotive ist also die Daueranfahrzugkraft weniger als bei den Dampflokomotiven durch das Reibungsgewicht begrenzt, sondern im wesentlichen durch die Zylinderleistung des Dieselmotors, vorübergehend vermehrt um die Nutzbarkeit des Hilfsmotors. Die Anfahrzugkraft ist daher geringer als bei einer älteren zweifach gekuppelten Dampflokomotive, wo sie für die ganze Anfahrperiode wenigstens ein Sechstel des Reibungsgewichts, also etwa 4000 bis 4500 kg, beträgt.

Die Hauptschwierigkeit für die Thermolokomotive liegt daher im Anfahren und in der Überwindung größerer Steigungen. Die Versuchsfahrten beschränken sich aus diesem Grunde auf die Beförderung leichter Schnellzüge von 200 t Zuggewicht auf der leichten Hügellandstrecke Berlin—Belzig nur mit einer längeren Steigung 1 : 150.

Bei diesen Fahrten betrug die Anfahrbeschleunigung auf wagerechter Strecke während der ersten Minute nach der Abfahrt durchschnittlich 0,10 m/Sek. Dieselbe Anfahrbeschleunigung erzielte aber eine ältere S-3Schnellzuglokomotive mit einem um 100 t größeren Zuggewicht. Beim Anziehen auf Steigungen erreichte die Thermolokomotive nur einmal mit dem 200-t-Zug eine Anfahrbeschleunigung von 0,10 m/Sek, dabei mußte indessen dauernd mit Druckluftzusatz gefahren werden, was zur Folge hatte, daß bald ein Versagen des Hilfsmotors eintrat, der stehen blieb. Vergleichsweise sei hierbei bemerkt, daß eine kleine ¾-Tenderlokomotive von 39 t Gesamtdienstgewicht der Ruppiner Kleinbahn vor dem 200-t-Zug auf derselben Steigung mit 4000 bis 4500 kg Zugkraft in der ersten Minute leicht und sicher eine Anfahrbeschleunigung von 0,134 m/Sek erreichte.

Mit der Thermolokomotive konnten schwerere Züge von etwa 300 t Zuggewicht mit Rücksicht auf den planmäßigen Zugdienst der genannten Strecke nicht angefahren werden, weil Bedenken bestanden, ob die Lokomotive einen solchen Zug auf der Steigungsstrecke 1 : 150 mit Sicherheit anziehen könnte.

Auf freier wagerechter oder schwach steigender Strecke erreichte die Thermolokomotive vor dem genannten Versuchszuge Geschwindigkeiten bis 80 km/Std, wobei Maschinenleistungen am Zughaken von 500 bis 550 PS gemessen wurden. Es darf vermutet werden, daß auf günstigen längeren Flachlandfahrten bei größerer Geschwindigkeit und etwas schwereren Zügen Arbeitsleistungen von 600 bis 700 PS am Zughaken erreichbar sind, entsprechend einer indizierten Zylinderleistung von etwa 1000 PS. Auf Gefällstrecken wurden Zuggeschwindigkeiten von 100 km/Std erreicht, wobei der Lauf der Lokomotive noch im allgemeinen ruhig war; nur bei der Geschwindigkeitsstufe von etwa 90 km/Std traten vorübergehend unruhige Bewegungen ein, die bei steigender oder abnehmender Geschwindigkeit sich wieder verlieren.

Die im Zugdienst vorkommenden Rangierbewegungen würde die Thermolokomotive schwerlich mit verrichten können, weil häufiges Anfahren an sich schon schwierig und weil das Umsteuern der Lokomotive im Gegensatz zur Dampflokomotive ziemlich zeitraubend ist, so daß das Rangieren nur schwerfällig und langsam vor sich gehen würde.

Zur Bedienung der Lokomotive waren während der Versuchsfahrten drei Mann tätig, an deren Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit hohe Anforderungen gestellt wurden, nämlich ein Führer zur Bedienung der Steuerungsorgane und Beobachtung der Strecke, der Monteur zur Beobachtung der ganzen verwickelten Maschinenanlage und ein Mann zur Versorgung des Hilfsmotors und der Heizerfunktionen. Es ist möglich, daß in Zukunft Heizer und Führer die Bedienung allein übernehmen können, wenn die ersten Schwierigkeiten sämtlich erkannt und überwunden sind.

Der Aufenthalt auf der Thermolokomotive ist trotz des Fehlens eines Kessels und des Fortfalls der Kohlenfeuerung mit ihrer Schmutzbelästigung erheblich unangenehmer als auf einer Dampflokomotive, weil das Geräusch auf der Thermolokomotive während der Fahrt erheblich stärker ist als auf der Dampflokomotive. Das schnelle Arbeiten der zahlreichen Ventile am Haupt- und Hilfsmotor verursacht im Verein mit den Auspuffschlägen der Zylinder bedeutenden Lärm und auch die Verbrennungsgase machen sich unangenehm bemerkbar.

Ferner fällt ins Gewicht, daß der Hilfsmotor bisher fast ständig weiterarbeiten mußte, und zwar auch während des Stationsaufenthalts, wodurch die Ruhe bei der Zugabfertigung gestört wird. Der Hilfsmotor ist außerdem noch nicht genügend ausgeglichen, so daß die ganze Lokomotive eine ständige Erschütterung erleidet, die auf die Dauer sehr störend empfunden wird. Er hat auch endlich noch den konstruktiven Mangel, daß er während der Fahrt nicht angelassen werden kann und dauernd auch dann mitlaufen muß, wenn er nicht gebraucht wird, was den Ölverbrauch sehr ungünstig beeinflußt.

Nebenbei sei bemerkt, daß bei den Versuchsfahrten zahlreiche kleine Schäden und Störungen auftraten, die im praktischen Zugdienst und wenn die Lokomotive weniger geschickter Bedienungsmannschaft anvertraut wäre, unliebsame Folgen gehabt hätten. Es darf zwar angenommen werden, daß diese kleinen Mängel und Störungen im Laufe der Zeit überwunden werden; zur Zeit bilden sie aber noch ein ernstes Hindernis, das der Einstellung der Thermolokomotive in den vertragsmäßig vereinbarten vierjährigen planmäßigen Zugdienst entgegensteht.

Wichtiger als die aus derartigen kleinen Mängeln entspringenden Bedenken ist aber die Frage, ob die im Laufe der Versuchsfahrten mehrfach entstandenen größeren Schäden, wie der Bruch an einem der vier Zylinder, auf die Eigenart und besonderen Eigenschaften des Dieselmotors oder nur auf die vorliegende Ausführungsform bzw. deren Einzelheiten zurückzuführen sind. Eine zukünftige Wiederholung solcher großen Schäden würde nur im letzteren Fall durch Änderungen oder Ergänzungen mit Aussicht auf Erfolg bekämpft werden können, während im ersteren Fall nach Beseitigung des letzten großen Schadens bei weiteren Versuchsfahrten andere ebenso umfangreiche Schäden mit Sicherheit erwartet und die weiteren Bemühungen, die Diesellokomotive für den planmäßigen Zugdienst geeignet zu machen, als aussichtslos aufgegeben werden müßten.

Der Firma sind die Vorkommnisse und Anstände mitgeteilt worden. Sie ist der Ansicht, daß die Thermolokomotive in mehreren Richtungen nicht nur verbesserungsbedürftig, sondern auch verbesserungsfähig ist, und daß auch durch Änderungen in der Betriebsweise günstigere Ergebnisse erreichbar sind. Das Luftzusatzverfahren gestatte, die Füllung der zum Anfahren in die Zylinder eingeführten Druckluft so zu reduzieren, daß schließlich, nachdem inzwischen die Zündung eingesetzt hat, mit kleinster Füllung und größerer Brennstoffzufuhr gefahren werden kann, bis der Zug auf volle Geschwindigkeit beschleunigt ist. Desgleichen wird auf kurzen Rampen von 1 : 300 bis 1 : 250 mit kleinster Druckluftfüllung und entsprechend gesteigerter Brennstoffzufuhr gefahren werden müssen. Das sei vorläufig die einzige Möglichkeit, um aus einem für eine bestimmte Leistung vorgesehenen Motorzylinder eine erhebliche Mehrarbeit herauszubringen. Mittels dieser Zusatzluft und einem entsprechenden Mehrquantum Öl ließen sich ohne Drucksteigerung bedeutend größere Diagramme bzw. eine Mehrleistung erreichen.

Die nutzbaren Anzugkräfte hätten sich kleiner ergeben als erhofft, weil das Dienstgewicht der Lokomotive wesentlich höher ausgefallen sei, als ursprünglich angenommen war, 95 t statt 82 t.

Die Gesellschaft glaubt, daß bei den vorgenommenen Probefahrten beim Beschleunigen sowohl als beim Überwinden der steileren Rampen mit zu großer Druckluftfüllung gefahren worden sei. Dies wäre sehr ungünstig gewesen, namentlich mit Rücksicht auf den Hilfsmotor, der auf diese Weise unnötig überlastet worden sei. Nachdem beim Anfahren die Zündung einmal erfolgt sei, oder wenn steilere Rampen überwunden werden sollen, sei daher nur ein Druckluftzusatz bei den kleinsten der einstellbaren Füllungen verwendbar, um Verlusten vorzubeugen. Der Hilfsmotor könne auf diese Weise ganz erheblich entlastet werden und würde zusammen mit der Einblasepumpe auf der Triebmaschine genügend leistungsfähig sein.

Es wäre vorauszusehen gewesen, daß beim Anfahren nach längerer Ruhepause, besonders bei kalter Witterung,

die Zündung später einsetzen und damit auch ein größerer Druckluftverbrauch eintreten werde. Es sei deshalb die Einrichtung so getroffen, daß mit dem heißen Kühlwasser der Hilfsmaschine die Triebmaschine vorgewärmt wird. Bei kalter Witterung müsse dieser vorbereitende Betrieb des Hilfsmotors von entsprechend längerer Dauer sein. Durch das Schadhaftwerden der Lokomotive konnte der Firma keine Gelegenheit gegeben werden, ihre Vorschläge für Änderung in der Betriebsweise und ihre Verbesserungen zu erproben.

Die Gesellschaft hat sich auch dagegen gewendet, daß die Versuchsfahrten mit der Thermolokomotive mit Personenzügen auf einer für sie wenig geeigneten Strecke gemacht worden seien. Eine Verwendung dieser Lokomotive für den Lokalverkehr, d. h. zur Beförderung von Zügen, die in kurzen Intervallen anhalten müssen, wäre eben nicht beabsichtigt. Ebenso wäre nie vorgesehen, dieselbe auch für den Rangierdienst heranzuziehen. Falls die Lokomotive für den Schnellzugdienst verwendet werde, könne, da dann die Einblasepumpe der Triebmaschine genügt, der Hilfskompressor größtenteils außer Betrieb bleiben, wodurch das Geräusch bedeutend herabgemindert werde. Verbrauchsmessungen, die bei der Beurteilung der Lokomotive in Betracht gezogen werden, sollten nur bei Schnellzugfahrten gemacht werden, da bei den Lokalfahrten der Hilfskompressor immer in Betrieb sein muß, um die zu dem öfteren Anfahren benötigte Luft auch bei mäßiger mittlerer Geschwindigkeit zu liefern.

Die bei den Versuchsfahrten aufgetretenen Schäden und Störungen hätten mit dem Dieselmotor grundsätzlich nichts zu tun; die Gesellschaft sei überzeugt, daß nunmehr die hauptsächlichsten Anstände behoben werden könnten.

Inzwischen seien an den Zylindern der Triebmaschine wesentliche Verbesserungen in bezug auf bessere Kühlung als auch ungehinderte Ausdehnung ausgeführt und die bezüglichen Arbeiten nahezu vollendet worden. Desgleichen seien die Teile für den Anlaßverteiler, sowie die verbesserten Brennstoffilter fertiggestellt.

Wie schon vorerwähnt, konnten aber die Versuche mit der Lokomotive durch den Ausbruch des Krieges noch nicht wieder aufgenommen werden.

Wenn man in Betracht zieht, daß der Dieselmotor sich von den Dampfmaschinen bisher gerade dadurch unvorteilhaft unterschied, daß ihm die für den Lokomotivbetrieb unerläßliche Überlastungsfähigkeit in weiteren Grenzen abging, so muß man unbedingt zugeben, daß bei der Sulzerschen Bauart der Dieselmaschine auf der Thermolokomotive mit Erfolg angestrebt ist, diesen Nachteil zu vermeiden, denn der Hilfsmotor ist in Verbindung mit der in der Flaschenbatterie aufgespeicherten Druckluft ohne Zweifel imstande, zeitweilig eine größere Mehrleistung der Hauptmaschine zu bewirken.

Wenn die Lokomotive bei den Probefahrten eine Reihe von Anständen gezeigt hat, so wird man deshalb dieser hervorragenden Leistung der ersten Thermolokomotive die Anerkennung nicht versagen können. Ganz besondere Anerkennung bei der Durchbildung der Thermolokomotive sind dem Oberbaurat Klose und den Ingenieuren der Sulzerschen Fabrik in Winterthur und der Firma Borsig zuzuerkennen. Der Gesellschaft muß darin beigepflichtet werden, daß die Thermolokomotive zur Verwendung auf solchen Schnellzugstrecken gedacht war, auf denen sie längere Streckenabschnitte ohne Aufenthalt zu durchfahren hat, nicht aber für den Lokalverkehr mit vielen Haltepunkten auf den einzelnen Stationen, der ein sehr häufiges Anfahren des Zuges erfordert. Aber selbst bei den Zügen über die günstige Schnellzugstrecke Berlin—Hannover und zurück ist ein öfteres Halten des Zuges über die Stadtbahn nicht zu umgehen, und es muß auch damit gerechnet werden, daß der Zug Haltesignale an Stellen vorfindet, an denen sich ungünstige Steigungen anschließen, wie z. B. bei der Fahrt von Spandau nach Charlottenburg, wo häufig die schweren Schnellzüge am Spandauer Berg angehalten werden und die dann in der ungünstigen Steigung angefahren und beschleunigt werden müssen. Auch lassen sich im Schnellzugverkehr Rangierarbeiten mit der Zuglokomotive nicht immer vermeiden.

Vom Standpunkt des Eisenbahnfachmanns verdient unter Hintansetzung anderer wichtiger Fragen die Lokomotive den Vorzug, die unter allen Betriebsbedingungen die größte Sicherheit gewährleistet. Es leuchtet ein, daß die größte Betriebssicherheit von der größten Einfachheit nicht gut zu trennen ist. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, schneidet die erste Thermolokomotive nicht günstig ab. Der Fachmann wird aus dem Vorgetragenen den Eindruck gewonnen haben, daß die Anpassung des Dieselmotors an die Betriebsbedingungen des Fernverkehrs nur auf Kosten der unbedingt wünschenswerten Einfachheiten gelungen ist. Was die Wirtschaftlichkeit anlangt, so ist festzustellen, daß die Herstellungskosten eines solchen auf Räder gesetzten Dieselmaschinen-Kompressoren-Pumpen-Aggregats, wie es die Thermolokomotive darstellt, die Gestehungskosten einer Schnellzugdampflokomotive von gleicher Leistung um ein Erhebliches übersteigen muß, aber in weit höherem Maße, wenn von der Diesellokomotive eine Leistung gefordert wird, wie sie die neueren fünf- und sechsachsigen Schnellzuglokomotiven ausüben.

Wenn man außerdem berücksichtigt, daß die Thermolokomotive einen außerordentlich hohen Schmiermaterialverbrauch erfordert, daß die häufige Verwendung von Druckluft beim Anfahren und zur Verstärkung der normalen Leistung den thermischen Gesamtwirkungsgrad des Dieselmotors herunterdrückt, und daß das Rohöl im Preise ständig steigt und selbst das Teeröl in der Gewichtseinheit bereits den doppelten Preis der Kohle aufweist, so lassen die bisherigen Betriebsergebnisse erkennen, daß die Betriebskosten der Thermolokomotive sich höher als die einer neuzeitlichen Heißdampflokomotive stellen.

Es sei noch erwähnt, daß die Gesellschaft für Thermolokomotiven sich i. J. 1908 ferner bereit erklärt hat, eine Thermokleinlokomotive von ungefähr 20 t Gewicht auf ihre Kosten zu bauen, deren Übernahme gleichfalls durch die Preußisch-Hessische Staatseisenbahnverwaltung erfolgen soll, wenn sie den zu stellenden Anforderungen in einem einjährigen Probebetrieb genügt hat. Die Fertigstellung der Lokomotive ist bisher noch nicht erfolgt.

Inzwischen ist die Kontinent-Öl- und Heißluftmotoren Ges. m. b. H. mit allen Rechten und Pflichten in das getroffene Abkommen über den Bau, den Versuchsbetrieb und die käufliche Übernahme einer Thermokleinlokomotive eingetreten. Ferner wird auf Anregung des Geheimrats Dr.-Ing. Wittfeld der Entwurf für eine Dieseldampflokomotive für den Berliner Vorortverkehr ausgearbeitet, bei dem die Verwendung eines eigenartigen Dampfkessels für Ölfeuerung in Aussicht genommen ist. Das Anfahren soll dabei mit Dampf erfolgen, während auf der Streckenfahrt der Dieselmotor arbeitet. Die Zugheizung wird dadurch erleichtert, daß Dampf vorhanden ist.

Wenn man die großen Fortschritte in Betracht zieht, die in der Entwicklung des Kraftwagenmotors, der Flugzeugmotoren und der Unterseebootmotoren in dem letzten Jahrzehnt erreicht worden sind, so kann man das Bestreben der Staatseisenbahnverwaltung, für den Dieselmotor ein weiteres Anwendungsgebiet anzustreben, nur anerkennen, wenn auch durch die Anstellung von solchen Versuchen erhebliche Aufwendungen erwachsen und die Versuche nicht sogleich zu brauchbaren Ausführungsformen führen.

Möge es durch Ausdauer und weiteres Streben gelingen, auch für den Dieselmotor außer den vorhandenen Verwendungsmöglichkeiten ein neues Arbeitsgebiet im Eisenbahnwesen zu schaffen.

Berlin-Wilmersdorf.

# Zur Frage der Verwendung von Motorlastwagen.*)

Von Th. Wolff.

Zu den Fragen, die in den letzten Jahren von allgemeiner Bedeutung für nahezu alle Zweige der Industrie, insbesondere die Großindustrie, geworden sind und die in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen dürften, gehört zweifellos auch die Frage der Verwendung von Motorlastwagen für die Zwecke des Schwertransportes. Aus mancherlei Gründen ist diese Frage seit einer Reihe von Jahren von Wichtigkeit geworden, vor allem, weil man hofft — ob mit Recht oder Unrecht, soll in den nachfolgenden Zeilen erörtert werden —, durch Anwendung von Kraftwagen erheblich an Beförderungskosten sparen zu können. Spielen doch die Kosten für die Baustoff- und Warenbeförderung in allen industriellen Betrieben, in denen überhaupt Fuhrwerk benötigt wird — und das dürfte wohl in allen großindustriellen Betrieben der Fall sein —, eine ganz wesentliche Rolle unter den jährlichen Betriebskosten. Schon bei Haltung von einem oder einigen Fuhrwerken betragen sie ein- bis einige Zehntausend Mark und gehen bei einem großen Park von Fuhrwerken bis in die Hunderttausende von Mark, wie es beispielsweise bei den Brauereien, den Mörtelwerken, den Kohlenhandlungen usw. der Fall ist. Aber auch in den industriellen Betrieben, in denen der Umfang des Beförderungswesens nicht so groß wie in den angeführten Fällen ist, sind dennoch die Kosten für Betrieb und Unterhaltung der Lastfuhrwerke immer noch groß genug, um Ersparnisse dabei zu einer wichtigen wirtschaftlichen Aufgabe des Gesamtbetriebes zu machen.

Zu diesen rein wirtschaftlichen Gründen kommt ein weiterer mehr betriebstechnischer Natur. Er besteht darin, daß in nahezu allen Kreisen der Groß- oder der Schwerindustrie die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Beförderungsmittel in den letzten Jahren erheblich gewachsen sind und sich daher auch in immer wachsendem Maße das Bedürfnis nach einem Beförderungsmittel von größerer Leistungsfähigkeit als der des altgewohnten Pferdegespanns geltend macht. In nahezu allen Kreisen der Industrie hat in den letzten Jahrzehnten eine weitgehende Umwälzung der verwandten technischen Hilfsmittel stattgefunden. Die alten Arbeitsmittel sind zum großen Teile durch neue ersetzt worden, die Arbeitsarten und Arbeitsprozesse sind einheitlichere geworden, und nur bei den Beförderungsmitteln ist im großen und ganzen alles beim alten geblieben, was zur Folge hatte, daß sich diese allmählich als unzulänglich herausstellten, und daß sich in wachsendem Maße die Notwendigkeit neuer Beförderungsmittel herausstellt, die sich der vielfach veränderten und konzentrierteren Arbeitsweise anzupassen in der Lage sind. Gerade während des Krieges ist diese Erscheinung in verstärktem Maße hervorgetreten, haben die geschilderten Verhältnisse doch eine wesentliche Steigerung erfahren. Überall sind gerade während des Krieges die Anforderungen an die Schnelligkeit der Herstellung gestiegen, sind die technischen Hilfsmittel bis zum äußersten in Anspruch genommen worden, ganz besonders natürlich bei den unmittelbar oder mittelbar für die Kriegsindustrie arbeitenden Betrieben — und das war ja der größere Teil der industriellen Unternehmungen; überall machte sich aber auch gerade unter den Kriegsverhältnissen die Unzulänglichkeit des Pferdegespannes in weitem Umfange geltend, wozu freilich sehr der Umstand beitrug, daß seit Kriegsausbruch überall eine fühlbare Pferdeknappheit herrschte, daß vor allem gute und leistungsfähige Pferde kaum noch zu beschaffen sind und man sich zum großen Teil mit altersschwachen und abgetriebenen Gäulen behelfen muß.

Diese und noch andere Gründe bringen es mit sich, daß heute wohl in allen Kreisen der Großindustrie der Frage der Verwendung von Motorlastwagen mehr Interesse wie je zuvor zugewandt wird. Vor dem Kriege hatte die Verwendung von Motorwagen bereits einen beträchtlichen Umfang erreicht, wenn freilich bisher auch das Pferdegespann nach wie vor und sogar in ganz entschiedenem Maße seinen Vorrang behauptet hat und die Neigung für eine raschere und allgemeinere Einführung des Motorlastwagens nicht aufkommen ließ. Immerhin hatte das rührige Streben der Automobilfabriken auf dem Gebiete des industriellen Beförderungswesens gerade in den letzten Jahren recht erhebliche Erfolge erzielt. Die durch diese Werbearbeit rege gemachte Hoffnung der Industriellen, die sehr bedeutenden Kosten des Beförderungswesens vermittels Motorwagen verringern und dadurch vielleicht sehr erhebliche Ersparnisse erzielen zu können, war die wesentlichste Veranlassung gewesen, daß in den letzten Jahren die Verwendung von Motorwagen eine immerhin recht beträchtliche Zunahme erfahren hatte, zumal die Motorwagenfabriken es sich angelegen sein ließen, durch die Herstellung von Spezialwagen den Bedürfnissen der verschiedenen Industriezweige nach Möglichkeit Rechnung zu tragen, was beim Motorwagen in höherem Maße als beim Pferdefuhrwerk möglich ist. Begünstigt wurden diese Bestrebungen des weiteren auch durch die staatliche Beihilfe für Motorlastwagen seitens der Heeresverwaltung, die bekanntlich in einem einmaligen Zuschuß von 4000 M bei der Anschaffung des Wagens und einem jährlichen Kostenbeitrag von 1000 M bestand. Nahezu alle Zweige der Industrie, in denen das Schwerfuhrwerk eine Rolle spielt, hatten sich diese Erleichterung zunutze gemacht. Heute sind die Wagen mit staatlicher Unterstützung noch zum großen Teil eingezogen, und auch von den nicht staatlich unterstützten Fahrzeugen sind sehr viele von der Heeresverwaltung für Kriegszwecke beschlagnahmt worden, so daß gegenwärtig die Zahl der bei der Industrie in Betrieb befindlichen Motorwagen auf einen Bruchteil des früheren Bestandes zurückgegangen ist. Das hat aber keineswegs vermocht, das Interesse der Industrie an der Frage der Einführung und Verwendung von Motorlastwagen zu vermindern. Noch mehr aber stellt die Voraussicht auf die Zeit und die kommenden Verhältnisse die Frage der Verwendung von Motorwagen mehr als je in den Vordergrund des Interesses. Es muß damit gerechnet werden, daß die vorhandene und recht fühlbare Knappheit an schweren Pferden und ebenso die dementsprechende Preissteigerung für solche auch noch lange Zeit hindurch anhalten wird. Ebenso trägt hierzu bei die Neuregelung der betriebstechnischen Verhältnisse, wie sie durch den Krieg in erheblichem Umfange angeregt worden ist. Die zahlreichen und umfangreichen Aufgaben der Friedensarbeit, die der Industrie demnächst erwachsen, werden kaum eine Verminderung des Beschäftigungsgrades eintreten lassen.

Diese ganze Sachlage dürfte es rechtfertigen, die Frage der Vorteile und Nachteile des Motorlastwagens, die Frage der Art und des Umfanges seiner Verwendungsfähigkeit als industrielles Beförderungsmittel einer näheren Betrachtung zu unterziehen, und zwar an Hand der praktischen Erfahrungen und Ergebnisse, die bisher im Motorlastwagenbetrieb erzielt worden sind. Das dürfte um so mehr angebracht sein, als gerade hinsichtlich der Einführung und Verwendung von Motorlastwagen die Gefahr der Übereilung besteht, die dazu verleitet, den Motorwagen

*) Die vorstehende Abhandlung war vor etwa Jahresfrist abgefaßt; die hier gemachten Angaben und Mitteilungen sind also nur unter dem Gesichtspunkt der damals noch bestehenden Kriegsverhältnisse zu verstehen. Der Verfasser.

auch für solche Fälle anzuschaffen, für die er sich seiner ganzen Natur nach nicht eignet. Die Mitteilungen und Rentabilitätsberechnungen der Motorwagenfabriken allein können hier keinesfalls maßgebend sein. So mancher Betriebsleiter hat schon recht böse Erfahrungen mit dem Motorwagenbetrieb gemacht und diesen wieder eingestellt, nachdem er den Wagen jahrelang erfolglos erprobt hatte, erfolglos infolge der Unzuverlässigkeit, der ewigen Ausbesserungsbedürftigkeit und der außerordentlichen Betriebs- und Ausbesserungskosten, die die verheißene günstigere Rentabilität völlig wirkungslos machten. Solche Fälle sind besonders in den ersten Jahren der Einführung von Motorlastwagen recht häufig gewesen, und viele Firmen haben ein sehr kostspieliges Lehrgeld bezahlen müssen, haben nach diesen trüben Erfahrungen die angeschafften Motorwagen zum alten Eisen geworfen oder mit erheblichem Schaden verkauft und sind zum Pferdefuhrwerk zurückgekehrt, dem man seitdem ewige Treue geschworen hat. Wenn solche Fälle in den letzten Jahren nun auch erheblich seltener geworden sind und die heutigen Erzeugnisse der Automobilindustrie sich jenen Anfangswagen ganz wesentlich überlegen erweisen und in viel höherem Maße den Anforderungen des gewerblichen Beförderungswesens gerecht werden, so ist doch auch heute noch bei der Anschaffung von Motorwagen weitgehende Vorsicht nötig. Denn auch heute noch liegen die Verhältnisse keineswegs derart, daß sich der Motorwagen unterschiedslos für jeden gewerblichen Betrieb eignet. Maßgebend für die Beurteilung der hier vorliegenden Frage, ob und wann für das Beförderungswesen eines gewerblichen Betriebes die Einführung von Motorlastwagen angebracht erscheint, können allein die bisher mit Motorwagen im praktischen Betrieb erzielten Erfahrungen sein.

Für den Betriebsleiter, der sich mit der Frage der Einführung von Motorwagen befaßt, kommt in erster Linie der Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit, das heißt die Frage in Betracht: Ist der Motorwagenbetrieb billiger oder teurer als der Pferdebetrieb? Die Antwort auf diese Frage aber lautet nach den Ergebnissen einer mehrjährigen Erfahrung, die eine größere Anzahl industrieller Betriebe mit der Verwendung von Motorlastwagen ja nun bereits hinter sich hat, daß der Motorwagen für bestimmte Fälle entschieden teurer ist als das Pferdefuhrwerk, in anderen und anders gearteten Fällen aber billiger arbeitet und hier tatsächlich eine größere Wirtschaftlichkeit als der Pferdebetrieb gewährt. Keinesfalls ist es zutreffend, daß der Motorwagen durchweg billiger arbeitet als das Pferdefuhrwerk.

Im Gegenteil hat sich der Motorwagen in vielen Betrieben, wo die Voraussetzungen für seine zweckmäßige Ausnutzung nicht gegeben waren, ganz und gar nicht bewährt, während er wiederum in anderen Betrieben sich dauernd wirtschaftlich und betriebstechnisch dem Pferdefuhrwerk als ganz bedeutend überlegen erweist. Es kommt also stets auf den Charakter des Betriebes, vor allem auf die Art und Größe der Leistungen an, für die der Motorwagen tätig sein soll, ob sich seine Verwendung billiger oder teurer als der Pferdebetrieb stellt und ob sich seine Einführung empfiehlt. Im folgenden soll diese Eigenart des Motorlastwagenbetriebes auf Grund der bisherigen praktischen Erfahrungen mit ihm und durch eine unparteiliche Kennzeichnung seiner Vor- und Nachteile für die Zwecke der industriellen Lastenbeförderung genauer veranschaulicht werden.

Im Motorlastwagen ist in Anschaffung und Betrieb sehr viel teurer, aber auch sehr viel leistungsfähiger als ein Pferdegespann. Nehmen wir einen Motorlastwagen von 5 t Tragkraft an, der ja die übliche Bauart des industriellen Schwerfuhrwerks darstellen dürfte, so gebrauchen wir für einen solchen Wagen etwa einen Vierzylindermotor von 24/28 PS. Bei einer zehnstündigen Arbeitszeit kann ein solcher Wagen mit voller Belastung täglich rd. 80—90 km zurücklegen, was einer Arbeitsleistung von rd. 400—450 t/km entspricht. Um die gleiche Arbeitsleistung in derselben Zeit mit Pferden zu erreichen, wären mindestens 3—4 Doppelgespanne notwendig. Ein Motorwagen der angegebenen Bauform ersetzt also 6—8 schwere Pferde, ein Ergebnis, das in der Praxis und unter den üblichen Verhältnissen auch ständig erreicht wird und das von vornherein natürlich eine sehr wertvolle Vereinfachung des Beförderungsbetriebes bedeutet.

Diese außerordentliche Leistungsfähigkeit des Motorwagens ist betriebstechnisch der größte Vorteil für die Zwecke der industriellen Lastenbeförderung. Dieser Vorteil tritt besonders dann, im wesentlichen aber auch nur dann in Erscheinung und ist nur dann von Wert, wenn es sich um dauernd hohe und schwierige Leistungen handelt, die eine möglichst vollständige Ausnutzung der hohen Leistungsfähigkeit des Wagens gestatten. Fälle also, wo ein ständig hohes Lastengewicht, das die übliche Tragfähigkeit des Wagens ganz oder doch nahezu erschöpft, über weite Strecken, etwa 50—60 km, zu befördern ist und die Erzielung einer möglichst hohen Zahl von Tonnenkilometern für den Tag und Wagen im Interesse des Betriebes liegt. In solchen Fällen ist die hohe Leistungsfähigkeit des Motorwagens einerseits betriebstechnisch von großem Wert; denn es ist ein großer Unterschied, ob es der Transportbetrieb mit drei Doppelgespannen oder nur mit einem Motorwagen zu tun hat und hierdurch sein Umfang, nach Raumbeanspruchung, Zahl der Arbeitskräfte usw. berechnet, auf den dritten Teil verringert werden kann. Andererseits bedeutet diese hohe Leistungsfähigkeit des Motorwagens unter den bezeichneten Verhältnissen aber auch die Möglichkeit zur Erzielung unter Umständen sehr erheblicher wirtschaftlicher Vorteile, indem hierdurch die Kosten für 1 tkm nicht unerheblich verringert werden könnten. Der Motorwagen ermöglicht also hier durch möglichst vollständige Ausnutzung der Leistungsfähigkeit des Wagens tatsächlich eine größere Wirtschaftlichkeit des Fuhrwerks, ganz abgesehen davon, daß die Entlastung des Pferdes in solchen Fällen schwieriger Beförderungsleistungen, die dem Gespann größte Anstrengung auferlegen und einen starken Verbrauch des teuren Pferdematerials zur Folge haben, auch eine Verminderung der Tierquälerei bedeutet. Wichtig und wertvoll ist auch die ungleich größere Ausdauer des Motorwagens. Der Motor kennt keine Erschöpfung und bedarf keiner Erholung. Seine Arbeitszeit kann ebenso gut 10 wie 20 Stunden am Tage betragen, alles Vorteile, die gerade auch für das Beförderungswesen in der Industrie von großem Werte sein können und für viele Betriebe auch schon geworden sind. Kann doch der Motorwagen vermöge seiner hohen Leistungsfähigkeit in bestimmten Fällen sogar die Beförderung mit der Eisenbahn ersetzen, eine Fähigkeit, die in vielen Betrieben bereits ausgenutzt wird und geeignet ist, die Materialbeförderung großindustrieller Betriebe ganz bedeutend zweckmäßiger zu gestalten. Welche großen Vorteile hierdurch erzielt werden können, sehen wir an dem Beförderungswesen der Brauereien, die unter allen Industriezweigen am längsten Motorwagen in Benutzung haben und daher über die ausgedehntesten und gründlichsten Erfahrungen in der Verwendung dieser Beförderungsmittel verfügen. Die Brauereien sehen sich heute in vielen Fällen in den Stand gesetzt, den Versand ihres Faßbieres selbst nach sehr entlegenen Vororten, der früher nur mit der Bahn erfolgen konnte, mit Motorwagen ausführen zu lassen. So befördern die Brauereien in vielen Fällen über Entfernungen von 50—60 km und mehr mit Motorwagen, so daß sich einschließlich der Rückfahrt Förderstrecken von 100—120 km ergeben, während sie früher für solche Strecken Bahnfracht benutzen mußten. Sie erzielen auf diese Weise nicht unerhebliche Erspar-

nisse gegenüber der Bahnfracht. Außerdem geht der Transport mit Motorwagen aber auch ganz bedeutend schneller, weil das zweimalige Auf- und Umladen der Fracht aus dem Wagen in die Eisenbahnwagen und umgekehrt fortfällt. Während es beim Versand mit der Bahn bei gleicher Strecke etwa drei Tage dauert, bis das Bier von den Kellereien der Brauerei nach der Niederlage des Bestimmungsortes gelangte, dauert es jetzt, bei der Motorwagenbeförderung, nur noch etwa 6 Std. Alles das sind Vorteile, die natürlich auch für das Beförderungswesen anderer großindustrieller Betriebe von Wert sind. Bemerkt sei noch, daß sich auch auf stark ansteigenden Fahrstrecken, die für das Pferdegespann immer eine verhältnismäßig große Anstrengung mit sich bringen, auch eine starke Abnutzung der Pferde erzeugen und das Gespann sogar oftmals gänzlich zum Stillstand ohne die Möglichkeit einer Weiterbeförderung bringen, sich die Überlegenheit des Motorwagens zeigt, der selbst verhältnismäßig starke Steigungen ohne Anstrengung nimmt.

Die angeführten Vorteile des Motorwagenbetriebes kommen jedoch nur dort in Betracht, wo wirklich eine volle Ausnutzung der hohen Leistungsfähigkeit des Wagens stattfinden kann, also bei dauernd oder doch wenigstens fast dauernder Belastung des Wagens und vorhandener Notwendigkeit, weite Fahrstrecken zu bewältigen. Bei der Beförderung kleinerer Lasten und bei Transporten über kürzere Strecken, also etwa bei Warenlieferungen innerhalb der Stadt, werden die außerordentlich hohen Betriebskosten des Wagens durch die verhältnismäßig geringen Leistungen, die er in solchen Fällen nur zu bewältigen hat, nicht aufgewogen, erweist sich der Pferdebetrieb als billiger, und zwar sehr bedeutend billiger. Ein Motorwagen macht, gleichviel, ob er mit 5000 oder nur 1500 kg beladen ist, immer nahezu die gleichen hohen Kosten für das km. Beim Pferdebetrieb ist das anders: Während hier der Wagen bei einer Belastung von 5000 kg zwei Pferde benötigt, bedarf er bei einer Belastung bis zu 3000 kg nur eines Pferdes, wodurch sich die Kosten der Beförderung natürlich erheblich geringer stellen, als wenn auch für diese Ladung ein Doppelgespann verwendet würde. Der Motorwagen ist einer solchen Anpassung seiner Kraftleistung an die jeweilig gegebene Ladung nicht fähig; daher ist er in solchen Fällen, wo der Betrieb nach Belastung und Fahrstrecke sehr wechselnde Leistungen von dem einzelnen Wagen verlangt und die hohe Leistungsfähigkeit des Wagens nicht voll ausgenutzt werden kann, geradezu unwirtschaftlich und ganz wesentlich teurer als der Pferdebetrieb, wie die Erfahrung in zahlreichen industriellen Betrieben ergeben hat. So lassen beispielsweise auch die Brauereien, die im Fern- und Vorortverkehr mit dem Motorwagenbetrieb so günstige Erfahrungen gemacht haben, die Beförderung ihrer Biere innerhalb der Stadt nach wie vor mit Gespannen ausführen. So unzweckmäßig es ist, zur Beförderung über eine Strecke von etwa 7 km die Bahnfracht zu benutzen, so unwirtschaftlich ist für solche Zwecke auch die Benutzung von Motorwagen. Zwar verwenden die großen Kauf- und Warenhäuser das Automobil auch zu Warenlieferungen innerhalb der Stadt, doch muß in diesen Fällen der Reklamewert des Wagens über die Tatsache hinweghelfen, daß hier die tatsächlichen Betriebskosten ganz bedeutend höher sind als beim Pferdegespann. Hierzu kommt noch der Umstand, daß bei Fahrten über kurze Strecken oder innerhalb eines engen Bezirkes, wie bei Warenlieferungen innerhalb der Stadt, ein oftmaliges Anhalten nötig wird, das für den Motorwagen sehr schädlich ist und die Betriebskosten, besonders die Abnutzung der teuren Gummibereifung, die hierunter sehr leidet, stark erhöht, während es dem Pferdefuhrwerk kaum etwas ausmacht. So weit die Kraft des Pferdes reicht, arbeitet es billiger als der Motorwagen, wird es sich daher im Kleintransport und in engeren Fahrbezirken immer als das vorherrschende Beförderungsmittel erweisen, ohne die viel prophezeite gänzliche Verdrängung durch das Automobil befürchten zu müssen. Erst wo die zu bewältigende Leistung die Leistungsfähigkeit des einfachen oder Doppelgespannes übersteigt oder einen unverhältnismäßig hohen Verbrauch an Vorspanntieren notwendig macht, tritt der Motorwagen mit größerem Erfolg an die Stelle des Pferdefuhrwerks. Das Lastautomobil ist also dazu berufen, zwischen Lokomotive und Pferdefuhrwerk das notwendige Zwischenglied zu werden für solche Zwecke der Beförderung, wo einerseits die Leistungsfähigkeit des Gespannes zu gering ist, andererseits aber der umständliche Apparat der Bahnfracht in keinem rechten Verhältnis zu der zu erzielenden Leistung steht.

Zur Erläuterung, in welcher einschneidenden Weise die Möglichkeit oder Unmöglichkeit der vollen Ausnutzung eines Motorlastwagens auf seine Wirtschaftlichkeit von Einfluß ist, sei ein Beispiel aus der Praxis angeführt. Vor einiger Zeit wandte sich ein rheinisches Ziegelwerk an den Verfasser und ersuchte um eine gutachtliche Äußerung, ob sich die Einführung des Motorwagenbetriebes für das Werk eigne. Die Verhältnisse des Betriebes waren folgende: Die Firma hat täglich Schwertransporte von ihrer Fabrik zum Güterbahnhof auszuführen. Sie verladet täglich 80 t fertiger Fabrikate und empfängt von der Bahn rd. 100 t Rohmaterial und Kohlen zurück, so daß die Wagen jedesmal voll beladen hin- und zurückfahren. Da kein Eisenbahnanschluß vorhanden ist, ist die Firma genötigt, die Beförderung mit Gespannen ausführen zu lassen und läßt zu diesem Zwecke dauernd sieben schwere Pferde gehen. Die Entfernung von der Fabrik nach dem Verladegleis des Güterbahnhofes beträgt 1,5 km; die Wege dorthin sind gut gepflasterte Straßen durch die Stadt. Es wurde um Auskunft ersucht, ob sich bei diesen Betriebsverhältnissen der Ersatz des Pferdebetriebes durch Motorwagen, gegebenenfalls mit Anhängern, empfehle.

Der Verfasser kam in seinem Gutachten zu dem Ergebnis, daß, obwohl Motorwagen in dem vorliegenden Falle stets voll beladen hin- und zurückfahren können, sich ihre Verwendung doch ganz entschieden bedeutend teurer stellen müßte als der Pferdebetrieb. Dieses Ergebnis liefert zunächst die nachfolgende einfache Berechnung: Die Firma verladet nach ihrer Angabe täglich 80 t, was bei der vorhandenen Fahrstrecke von 1,5 km eine Transportleistung von 120 tkm ausmacht; sie empfängt von der Bahn zur Beförderung in ihre Fabrik täglich 100 t, was eine Leistung von 150 tkm ergibt. Es ist also eine Beförderungsleistung von zusammen 270 tkm zu bewältigen. Schon aus dieser Berechnung ergibt sich für den vorliegenden Fall die Unwirtschaftlichkeit des Motorwagenbetriebes; denn die tägliche Leistungsfähigkeit eines Motorwagens beträgt gut 400—500 tkm, die durch die in Frage kommende Leistung nur etwas über die Hälfte ausgenützt werden können. Der Motorwagen verursacht täglich Kosten für 400—500 tkm, findet jedoch nur eine Leistung von 270 tkm vor, so daß sich ein Mißverhältnis zwischen Kosten und Leistung ergibt, das mit der Unwirtschaftlichkeit des Motorwagenbetriebes gleichbedeutend ist. Hierzu kommt aber noch ein weiterer Faktor, durch den das ohnehin schon ungünstige Ergebnis dieser zunächst rein theoretischen Rechnung in Wirklichkeit noch ganz erheblich mehr verschlechtert wird, nämlich der Umstand, daß bei den vorliegenden Beförderungsverhältnissen ein oftmaliges und immer sehr zeitraubendes Auf- und Abladen notwendig ist, wodurch dem Motorwagen die Möglichkeit genommen wird, auch nur die vorhandene, verhältnismäßig geringe Transportleistung allein bewältigen

zu können. Denn selbst mit einem Anhänger versehen, mit dem zusammen er 10 t laden kann, müßte ein Motorwagen, um die ganzen 270 tkm zu bewältigen, 18 Fahrten machen. Angenommen, daß jedes Auf- und Abladen nur ½ Std währt, so hat der Wagen bei jeder Fahrt eine volle Stunde, im ganzen täglich 18 Std tote Zeit, während deren er nicht ausgenutzt werden kann, wohingegen das Ableisten der 18 Fahrten selbst im ganzen nur etwa 3 Std in Anspruch nehmen würde. Um die ganzen 270 tkm mit einem Motorwagen mit Anhänger zu bewältigen, müßte also ein Tagesbetrieb von mindestens 21 Std eingeführt werden, und da das nicht möglich ist, müßten außer dem Motorwagen doch noch Gespanne, wenigstens zwei Doppelgespanne, gehalten werden. Zwei Doppelgespanne verursachen für das Jahr etwa 8000 M Kosten, und um diesen vollen Betrag würde sich in dem vorliegenden Falle der Transport bei Einführung des Motorbetriebes teurer stellen als im Pferdebetrieb. Wie leicht ersichtlich, wird dieses außerordentlich ungünstige Ergebnis im wesentlichen bewirkt durch die sehr kurze Fahrstrecke von 1,5 km, bei der trotz jedesmaliger voller Belastung des Wagens doch immer nur eine verhältnismäßig kleine Zahl von tkm herauskommt, so daß nicht im entferntesten an eine auch nur einigermaßen genügende Ausnützung des Wagens und seiner hohen Betriebskosten gedacht werden kann.

Das vorstehende Beispiel kann gerade als Schulbeispiel für die Notwendigkeit langer Fahrstrecken als Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit des Motorwagenbetriebes bezeichnet werden. Betriebsbedingungen, wie die vorbezeichneten, entsprechen nicht der Natur und Eigenart des Motorwagens, selbst wenn es sich dabei um Schwertransporte handelt, und geben dem Gespann die wirtschaftliche Überlegenheit über jenen. Gerade Fälle, in denen sich Betriebsleiter ohne zuvorige fachmännische Prüfung der Betriebsverhältnisse zur Einführung von Motorwagen veranlassen ließen, waren es denn auch, die in den ersten Jahren der Verwendung von Motorlastwagen so überaus ungünstige Ergebnisse mit dem Motorwagenbetrieb zeitigten und die auch heute noch immer ihre Opfer fordern. Dem Verfasser sind eine ganze Reihe von Fällen bekannt, bei denen noch in dem Jahre vor dem Kriege, als man doch schon eine größere Erfahrung und Kenntnis für die Bedingungen der Wirtschaftlichkeit des Motorlastwagenbetriebes allgemein annehmen konnte, industrielle Betriebe mit ganz ähnlichen Transportverhältnissen wie in dem vorliegend geschilderten Falle sich nichtsdestoweniger zur Anschaffung von Motorwagen veranlassen ließen, deren völlige Unrentabilität sich dann schon nach wenigen Monaten herausstellte, so daß ihre Besitzer froh waren, als bei Ausbruch des Krieges ihre Motorwagen von der Heeresverwaltung eingefordert und abgekauft wurden. Auf das Vorhandensein der geeignetsten Betriebsbedingungen, in erster Linie langer Fahrstrecken als Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit des Motorwagenbetriebes, muß jeder Betriebsleiter, der sich mit dem Gedanken trägt, Motorwagen anzuschaffen, Rücksicht nehmen. Eine fachmännische Beratung in solchen Fällen ist unbedingt anzuraten.

Als Gegenstück zu dem angeführten Beispiel soll noch ein weiterer Fall mitgeteilt werden, der ebenfalls kürzlich dem Verfasser zur Beurteilung vorlag. Eine Firma aus der sächsischen Steinindustrie hat täglich Steintransporte nach Dresden auszuführen, für die sie bisher Gespanne verwandte. Der Wagen lädt jedesmal 5 t, die Fahrstrecke beträgt 28 km. Die Straßenverhältnisse sind sehr gute, weil auf 25 km Länge eine gute Staatsstraße befahren wird; die restlichen 3 km sind Straßen von nicht besonderer Güte, aber immerhin noch gut zu nennen. Es stehen 12 Std Arbeitszeit zur Verfügung; das Fuhrwerk kann in dieser Zeit (unter Einrechnung der Rückfahrt) nur eine Fahrt machen. Die Rückfahrt erfolgt stets leer. Die Kosten des Fuhrwerks betragen täglich 34 M. Das Beladen des Wagens währt eine Stunde, ebensoviel auch das Abladen. Es wurde um Auskunft ersucht, wieviel Fahrten bei diesen Verhältnissen ein Motorwagen täglich machen könnte und ob sich unter diesen Betriebsbedingungen der Ersatz des Gespannes durch einen solchen empfehle.

In diesem Falle liegen die Verhältnnisse von vornherein günstiger wie in jenem ersten Falle, und zwar durch das Vorhandensein einer längeren Fahrstrecke von 28 km. Bei der vorgeschriebenen Geschwindigkeit von 15 km/Std legt der Motorwagen diese Strecke in rd. 2 Std zurück; für Hin- und Rückfahrt braucht er demnach 4 Std, und da 2 Std für das Auf- und Abladen erforderlich sind, so braucht er für jede Fuhre im ganzen 6 Std. In der gegebenen Arbeitszeit von 12 Std am Tage kann der Wagen demnach zwei Fahrten machen. Bei jeder leistet er 5 t × 28 km = 140 tkm, mithin täglich 280 tkm. Das Gespann kann nur eine Fahrt am Tage machen, leistet also täglich nur 140 tkm. Der Motorwagen kann unter den gegebenen Verhältnissen also gerade doppelt so viel leisten wie das Gespann. Beim Fuhrwerk, das täglich 34 M *) kostet und 140 tkm leistet, stellt sich das tkm mithin auf 24,3 Pfg, beim Motorwagen, der bei der täglichen Fahrstrecke von 4 × 28 = 112 tkm rd. 62 M Betriebskosten täglich verursachen würde und in dieser Zeit 280 tkm leistet, auf etwa 22 Pfg. Es stellen sich also die Kosten des tkm beim Motorwagenbetrieb um etwa 10 v. H. niedriger als beim Pferdebetrieb. Als sehr günstig ist dieses Ergebnis jedoch nicht zu bezeichnen, zumal der geringe Unterschied zwischen den beiderseitigen Betriebskosten in der Praxis zweifellos Schwankungen zuungunsten des Motorwagens unterworfen ist. Wo die Rechnung so zweifelhaft ist, wird man von einer größeren Wirtschaftlichkeit des Motorwagenbetriebes kaum reden können. Auch in diesem Falle findet trotz der vorhandenen reichlichen Fahrstrecke von 28 km nur eine mangelhafte Ausnutzung des Motorwagens statt, weil der Wagen bei der Rückfahrt leer fährt. Wesentlich günstiger würde sich das Ergebnis stellen, wenn die Wagen auch zurück beladen fahren könnten. Die Kosten des Pferdebetriebes würden sich dann mindestens um 50 v. H., die des Motorwagenbetriebes nur ganz wenig, etwa um 10 v. H. erhöhen, so daß bei einer solchen vollständigen Ausnutzung des Motorwagens sich die Kosten des tkm um etwa 40 v. H. billiger als im Pferdebetrieb stellen würden. Ohne Rücksicht würde also auch hier die mangelnde Ausnutzung des Motorwagens die Ursache nicht genügender Wirtschaftlichkeit sein, zum mindesten wäre keine Kostenersparnis zu erzielen. Allerdings würde der Motorwagen einen erheblichen betriebstechnischen Vorteil bieten, der darin besteht, daß die tägliche Leistung des Werkes verdoppelt werden kann. Demgegenüber steht aber auch ein ebenso erheblicher betriebstechnischer Nachteil. Der Betrieb in dem vorliegenden Falle ist nur ein kleiner und besteht nur aus einem Fuhrwerk. Wenn ein Pferd krank wird, so wird sich in diesem Falle sehr schnell Ersatz schaffen lassen. Wenn aber der Motorwagen schadhaft wird, so muß er zur Ausbesserung in die Fabrik, und der Betrieb ist dann nicht nur tage-, sondern sogar wochenlang lahmgelegt. Wo also der ganze Betrieb auf einem einzigen oder nur einigen Wagen beruht, ist es gewagt, das Pferdegespann durch den Motorwagen zu ersetzen, weil letzterer keinesfalls die Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit wie das Gespann gewährt und den Betrieb der Gefahr der Stillegung in ungleich höherem Maße als jenes aussetzt. Der Motorwagen ist daher in einem solchen kleinen Beförderungsbetrieb wenig am Platze; erst in einem großen Betrieb, wo nötigenfalls andere Wagen für ihn

*) Es ist hier wie im folgenden nur mit Friedenspreisen gerechnet.

einspringen können, findet er die seiner Natur entsprechenden Betriebsbedingungen. Alles in allem genommen sprechen auch in dem vorliegenden Falle mehr Gründe g e g e n als für die Anschaffung eines Motors. Auch dieses Beispiel ist lehrreich, weil es zeigt, welche praktischen Umstände mitsprechen und in Erwägung gezogen werden müssen, wo es sich um die Frage der Einführung von Motorwagen handelt, Umstände, die von den Preislisten und Wirtschaftsberechnungen der Automobilfabriken stets außer Rechnung gelassen werden, zum Schaden der Käufer der Wagen.

(Schluß folgt.)

# Verschiedenes.

## Lokomotivtransportkrane.

Eines der wichtigsten Hilfsmittel in den Lokomotivwerkstätten sind die Lokomotivtransportkrane. Dies können entweder normale Laufkrane mit entsprechender Tragfähigkeit sein, die durch eigenartige Gehänge jederzeit für diesen besonderen Zweck zugerichtet werden, oder aber es sind Spezialkrane, die lediglich für den Transport von Lokomotiven gebaut werden. Einen solchen Lokomotivtransportkran letzterer Art, der von der Deutschen Maschinenfabrik Akt.-Ges. in Duisburg für die Eisenbahndirektion Hannover geliefert wurde, veranschaulicht die beistehende Abbildung. Der Kran, welcher seit einigen Jahren in der Lokomotivwerkstatt Leinhausen in Tätigkeit ist,

Lokomotivtransportkran der Eisenbahnwerkstatt Leinhausen.

besitzt eine Spannweite von 15,42 m und eine Tragfähigkeit von 70 t. Die zu befördernde Lokomotive ruht auf zwei kräftigen genieteten Traversen, die an je 8 Seilsträngen hängen und mit einer Geschwindigkeit von 1,7 m/Min. gehoben werden können. Die Laufkatzen sind außer mit Lastdruckbremsen auch noch mit magnetisch zu lüftenden Backenbremsen versehen.

Für jede Bewegung des Lokomotivhebekranes ist ein besonderer Motor vorgesehen und zwar wird das Heben, das sich zu 1,7 m/Min. vollzieht, durch einen 21 PS-Drehstrommotor, 50 Perioden bei 220 Volt Spannung bewirkt. Für das Katzfahren von 8 m/Min. ist ein 4,5 PS-Motor und für das Kranfahren von 30 m/Min. ein 21 PS-Motor vorgesehen. Die Motoren sind sämtlich gekapselt und mit Ringschmierung versehen. Die Übertragung der Drehbewegung auf die Getriebe geschieht durch geräuschlos laufende Stirnräder. Die auf den Motorenstumpfen sitzenden Trieblinge sind aus Rohhaut hergestellt; alle stärker beanspruchten Räder und Rollen aus Stahlguß. Der Motor des Kranfahrwerks hat in der Mitte des Krans Aufstellung gefunden, sodaß er seine Arbeitskraft mittels einer kräftigen Transmissionswelle gleichmäßig nach beiden Seiten übertragen kann.

Unter dem eigentlichen Lokomotivtransportkran läuft noch ein weiterer gewöhnlicher Laufkran von 2 t Tragfähigkeit, der die Aufgabe hat, beim Einbauen leichterer Teile an den Lokomotiven, wie Dampfdom, Führerhäuschen u. dgl., behilflich zu sein. Während der Hauptkran ausschließlich elektrisch angetrieben wird, ist der Hilfskran nur mit einem elektrischen Fahrwerk versehen, um vorkommenden Falles dem großen Kran schnell ausweichen zu können. Die übrigen Bewegungen, also das Katzfahren, das Heben und Senken der Last werden von Hand betätigt. —

## Reichsverband der deutschen Industrie.

Der Reichsverband der deutschen Industrie besteht nunmehr in enger Verbindung mit der Vereinigung der

deutschen Arbeitgeberverbände als einheitliche Zentralorganisation der deutschen Industrie. Zum Vorsitzenden ist gewählt Dr.-Ing. Kurt Sorge, Generaldirektor des Grusonwerkes, Magdeburg-Buckau, dessen Stellvertretung in den Händen von Abraham Frowein, Elberfeld, und Karl Friedrich von Siemens, Berlin-Siemensstadt, liegt. Schatzmeister ist Geheimer Bergrat Hilger, Berlin, Generaldirektor der Laurahütte in Oberschlesien. Zu Geschäftsführern wurden Geheimrat Dr. Schweighoffer, Dr. Schneider, Dr. Herle und Dr. Hoff bestellt.

### Festsetzung des Lohnes nach den Lebenskosten.

In unserer Zeit der Lohntreibereien ist vielfach der Gedanke wieder aufgetaucht, die Löhne nach einem festen Maßstab mit den Preisen der Lebensnotwendigkeiten in Einklang zu bringen. Die englische Südafrika-Gold-Co. hat dies in Übereinstimmung mit ihren Arbeitnehmern eingeführt. Sie bewertet die wichtigsten Teile der Lebensnotwendigkeiten mit gewissen Anteilziffern und rechnet sie dann nach dem Durchschnitt der Jahre 1901 bis 1905 auf den jeweiligen Preisstand um. Die Art der Berechnung dürfte sich aus folgender Zusammenstellung ergeben:

| | Durchschnitt 1901—1905 | Januar 1914 | Februar 1919 |
|---|---|---|---|
| Getreide und Fleisch . . | 7 500 | 563 | 1 288.5 |
| Andere Nahrungsmittel | 300 | 355 | 782.5 |
| Textilwaren . . . . . | 500 | 642 | 1 596.5 |
| Mineralien . . . . . | 400 | 491 | 818 |
| Verschiedenes . . . . . | 500 | 572 | 1 310.5 |
| Zusammen . . . . . | 2 200 | 2 623 | 5 796 |
| in % . . . . . | 100 | 119.2 | 263,8 |

Hiernach werden also die Grundlöhne mit dem errechneten Schlußkoeffizienten miltipliziert. Merkwürdigerweise ist die Miete nicht berücksichtigt. Der Gedanke ist aber wert, auch in Deustchland beachtet zu werden. In England werden die Koeffizienten seit längerer Zeit in der Zeitschrift „Economist“ veröffentlicht.

### Billige Hypotheken für Kleinwohnungsbau in Bayern.

Eine Reihe bayerischer Banken haben dem Ministerium für soziale Fürsorge 50 000 000 M zur Verfügung gestellt, die als Hypotheken für Kleinwohnungsbauten mit 4½ v. H. verzinst und mit ½ v. H. getilgt werden sollen.

### Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 5 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen“ (9. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb“) neue Entwürfe über Einheitswellen und Einheitsbohrungen, nämlich D J Norm 40 bis 60 und Norm 148 bis 168.

### Die Wasserkräfte des Genfer Sees.

Der französische Minister der öffentlichen Arbeiten, Glaveille, hat durch Vermittlung des Schweizer Gesandten in Paris dem Bundesrat die Frage vorlegen lassen, was er von einer Erhöhung des Wasserspiegels des Genfer Sees um 50 bis 70 cm denke, die eine bessere Ausnutzung der Wasserkräfte der Rhone und der Flußschiffahrt bewirken solle. Darauf hat der Staatsrat des Kantons Waadt, der befragt wurde, sofort erklärt, daß er sich jeder Änderung der Übereinkunft von 1884 zwischen den Kantonen widersetze, und hat einen ausführlichen technischen Bericht eingereicht. Eine Gegenäußerung Frankreichs liegt noch nicht vor.

### Die Elektrisierung der Arlbergbahn.

Die in Wien betriebenen Vorarbeiten für die Elektrisierung der Arlbergbahn sind im Gange. Der Unterstaatssekretär Dr. Ellenbogen hat erklärt, es werde für diese Zwecke in das nächste Budget der Betrag von 50 Mill. Kr eingestellt werden. Vorläufig werden dafür 25 Mill. Kr als Notstandskredit ausgeworfen. Militärische Bedenken liegen nicht mehr vor. Wasserkräfte sind reichlich vorhanden. Der voraussichtliche Mehrbedarf an elektrischem Strom wird für die nächsten Jahre in Vorarlberg 50 Mill. Kilowattstunden betragen, die ein Werk von 9000 Pferdekräften decken kann.

### Verkehrsnachrichten.

Neue Gasthof-Verbindung der Hamburger Schiffahrt. Die transatlantischen Dampfergesellschaften unterhielten vor Jahren geschäftliche Beziehungen zu einzelnen größeren Hotelunternehmungen, um die Bequemlichkeit ihrer Kajütpassagiere zu erhöhen. So stand der Norddeutsche Lloyd im Überweisungsverkehr mit Hillmanns Hotel in Bremen und damit in Beziehungen zur Berliner Kaiserhofgesellschaft. Die Hamburg-Amerika-Linie beteiligte sich zunächst mit Aktien, dann mit Obligationen an der Deutschen Hotel A.-G., die in Hamburg das Esplanade-Hotel erbaute und in Berlin das gleichbenannte Unternehmen errichtete, das heute ihr alleiniges Betriebsobjekt darstellt, nachdem das Hamburger Hotel im Jahre 1915 verkauft wurde. Die hierdurch entstandene Lücke in ihrer Organisation sucht die Hamburg-Amerika-Linie, offenbar in Erwartung dauernder Neubelebung des Hamburger Platz- und Durchgangsverkehrs, jetzt auszugleichen. Wie nämlich aus Reederkreisen bekannt wird, ist es eine unter Führung der Hapag stehende vorwiegend Hamburger Gruppe von Schiffahrttreibenden, die soeben das Hotel Atlantic aus dem Besitze der Erbauerin, der Berliner Hotelgesellschaft Kaiserhof, erwirbt. Es handelt sich um ein Objekt von 9—10 Mill M einschließlich der darauf ruhenden Obligationshypothek. Wie verlautet, will das Käuferkonsortium eine besondere Aktiengesellschaft errichten, die zugleich sonstigen Hilfsbetrieben des Seeverkehrs gewidmet sein soll. Frankf. Ztg.

### Geschäftsnachrichten.

Rückschlag im japanischen Geschäftsleben. Der Abschluß des Waffenstillstandes hat in Japan unter Händlern in Farben, Chemikalien, Medikamenten, Eisen und Stahl zu Zahlungseinstellungen geführt. Nach den „Weltwirtsch. Nachr.“ sind sie hauptsächlich eine Folge davon, daß seit Anfang des Jahres 1918 Geschäftsabschlüsse zum großen Teil spekulativer Art und auf die Erwartung einer weiteren Preiserhöhung basiert gewesen sind. Diese Erwartungen sind durch die Beendigung der Feindseligkeiten enttäuscht worden. — Eine Firma, die in Chemikalien und Medikamenten handelte, ist jetzt mit einem Betrage von 10 000 000 Jen in Schulden. Etwa 30 Banken sind dadurch in Mitleidenschaft gezogen. Die Panik des Eisen- und Stahlmarktes hat eine ernstliche Wirkung auf den Schiffahrtsmarkt und die Schiffbauindustrie ausgeübt. Zahlreiche Schiffswerften und Schiffahrtsgesellschaften werden von den Banken mit großem Mißtrauen betrachtet. Seit dem Waffenstillstande, insbesondere seit dem Eintritt zahlreicher Bankerotte, haben die Bankiers ihr Verhalten gänzlich geändert. Die meisten fordern erhöhte Sicherheiten für bereits abgeschlossene Anleihen, ganz abgesehen von Einschränkungen bei neuen Abschlüssen, während andere den Höchstbetrag für zu diskontierende Wechsel auf 100 000 Jen festgesetzt haben.
Deutsche Allgemeine Zeitung Nr. 168.

### Aus den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände.

Technische Delegationen. (Organisation Preußens nach dem Zusammenbruch 1806.) Der Grundgedanke der Reform, getragen durch des Freiherrn vom Stein große

Persönlichkeit, war der, die schaffenden Kreise des Volkes auf den verschiedensten Gebieten zur Mitarbeit am Staat heranzuziehen. Mißtrauen gegen eine hochmütige, alles besser wissende, einseitig ausgebildete Bureaukratie und unbedingte Hochachtung vor dem gesunden Menschenverstand, wie er sich in den verschiedensten Tätigkeitsgebieten, die bisher ausschließlich vom Staat bevormundet wurden, Geltung verschafft hatte, liegen alle Maßnahmen zugrunde.

Für die heutige Zeit ist das, was Stein und seine Mitarbeiter damals nicht erreichen konnten, oft noch interessanter als das, was er zum Segen des ganzen Volkes damals allen Widerständen zum Trotz durchgesetzt hat. Zu den letzteren gehört die Städteordnung, durch die die Selbstverwaltung im städtischen Gemeinwesen begründet wurde.

Zu den Maßnahmen, die nur in sehr bescheidenem Umfange auf einem Gebiet verwirklicht wurden, gehört der Steinsche Gedanke der „Deputation".

Schon in dem Plan zu einer neuen Organisation der Geschäftspflege im preußischen Staat vom 23. November 1807 hatte man den Gedanken verfolgt, dem von dem Geschäftsgang unbeeinflußten Laientum Gelegenheit zu geben, sachgemäß an den Staatsaufgaben mitzuarbeiten. Zu dem Zwecke war auf Einrichtung technischer und wissenschaftlicher Deputationen größter Wert gelegt worden. Es waren in Aussicht genommen: eine technische Forstdeputation, technische Gewerbe- und Handelsdeputation, technische Baudeputation, wissenschaftliche Deputation für den öffentlichen Unterricht, technische Deputation für das Bergbau-Departement, die wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen und die wissenschaftlich-technische Deputation für die Armee.

Stein führte aus, daß es den Beamten nicht möglich sei, auf allen Gebieten wissenschaftlich führend voranzugehen. Selbst wenn man einen vorzüglich erfahrenen Geschäftsmann zum Beamten machen wollte, so würde er bald entfernt von den eigentlichen Geschäften verwalten. Man müsse deshalb wissenschaftliche und technische Männer aus allen Ständen als Ratgeber der Beamten hinzuziehen.

Die Deputationen sollten sich über die jeweiligen Fortschritte unterrichten und dem Staate vorschlagen, wo er fördernd und regelnd eingreifen müsse. Die Beamten würden durch diese Deputation in steter Berührung mit der Entwicklung des praktischen Lebens bleiben und sie würden viele Anregungen erhalten. Die Deputationen könnten auch die Regierung vor voreiligen Maßnahmen warnen . . .

Die Mitglieder der Deputation müßten nach jeder Richtung unabhängig sein. Die Mitglieder sollten nicht ihren Beruf aufgeben. Sie würden zu leicht sonst zu Beamten des Ministeriums. Nur Männer, die außerhalb der Behörden gebildet sind, würden unbefangen genug sein, um über die Vorschläge der Behörden zu urteilen. Zur Verwaltung selbst gehört durchaus „Routine". Es gäbe sogar Stellen genug, zu denen außer Lesen, Schreiben und Rechnen weiter nichts als Routine gehöre. Von solchen Leuten aber würden nie Reformen ausgehen. „Vielmehr verdirbt die Routine, so unentbehrlich sie ist, mit der Zeit jedes Fach unausbleiblich; es ist daher notwendig, daß von Zeit zu Zeit der gemeine Menschenverstand sich orientiere und in ihre Grenzen zurückweise". Um eine Auswahl der jeweils „rüstigsten, tätigsten und wahrhaftigsten Männer" zu haben, solle man die Mitglieder der Deputation auf ein Jahr berufen. Die Deputation müsse den Beamten immer die Ansichten gegenwärtig halten, die sich außerhalb des Verwaltungskörpers bilden, „und die nur zu oft höchst wesentlich von der Art zu sehen abweichen, welche in den Kollegien und Bureaus herrscht".

Alle diese großen Gedanken, die zur Schaffung eines berufsständischen Parlamentes hätten führen können, sind nicht in Erfüllung gegangen. Aus allen Plänen ist schließlich nur eine technische Deputation für die Gewerbe entstanden, die in der ersten Zeit ihres Entstehens unter Beuth, dem großen Industriebegründer Preußens, eine umfangreiche, erfolgreiche Arbeit verrichtet hat und die dann ständig in ihrem Aufgabenkreis beschränkt, und durch andere Einrichtungen abgelöst, eine gutachtende Stelle des preußischen Handelsministers geworden ist, in der sie 1911 ihr 100jähriges Bestehen feiern konnte.

## Literatur.

Grenzprobleme, Polens. Nr. 3. gr. 8°. Wien, M. Perles.

Halecki, Oskar Ritter v., Prof. Dr.: Geschichte der Union Litauens mit Polen. (21 S.) 1919. (Nr. 3). 1,60 M.

Zukunft, Um Deutschlands. Herausgegeben vom Bund deutscher Gelehrter und Künstler. 9. u. 10. Heft. 8°. Berlin, Bund deutscher Gelehrter und Künstler. — (Berlin, Reimar Hobbing). Je 0,80 M.

Cohen, Max, Mitglied des Zentralrats: Der Aufbau. (32 S). o. J. [1919.] (10. Heft.)

Schippel, Max: Die Gewerkschaften, der Krieg und die Revolution. (32 S.) o. J. [1919.] (9. Heft.)

Großhandel, Der, und die deutsche Volkswirtschaft. Eine Heftfolge, herausgegeben vom Zentralverband des deutschen Großhandels. 16. Heft. 8°. Berlin, Reimar Hobbing. Subskriptions-Preis für 20 Hefte 10,— M; Einzelpreis 0,60 M.

Cohn, Arthur, Syndikus: Verbände, Kartelle und Syndikate im Großhandel. (24 S.) 1919. (16. Heft).

Haenisch, Konrad, Volksbeauftragter: Sozialdemokratische Kulturpolitik. 7. u. 8. Aufl. (32 S.) gr. 8°. Berlin o. J. 1919. C. A. Schwetschke & Sohn. b 1,— M.

Hamburger, Carl, Augenarzt Dr.: Spiel-Raum für Großstadtkinder. Vorschläge zur besseren Ausnutzung der großstädtischen Freiflächen, erläutert an dem Beispiel Großberlins. (IV, 40 S. mit 34 Abb.). 8°. Leipzig 1919. B. G. Teubner. 1,50 M + 40 % Teuerungszuschl.

Geinitz, E.: Die Endmoränen Deutschlands. Mit Anhang: Skärumhede, Alleröd. Mit 9 (8 farb.) Tafeln. (S. 103—150.) 8°. Güstrow 1918. Drucker: C. Michaal. — (Güstrow, Opitz & Co.). 4,— M.

Adler, Abraham, Geheimer Hofrat, Studien-Direktor Prof. Dr.: Buchhaltungs-Übungen für Fortgeschrittene zum Gebrauche an Handelshochschulen und verwandten Anstalten. 3. wenig veränderte Auflage. (IV, 121 S.) gr. 8°. Leipzig 1918. B. G. Teubner. 3,60 M + 40 % T.

Abgabe und Tarifierung, Die, des elektrischen Stromes für Raumheizung durch die schweizerischen Elektrizitätswerke. Bericht der Kommissionen des schweizerischen elektrotechnischen Vereins für Koch- und Heizapparate und des Verbandes schweizerischer Elektrizitätswerke für Energie-Tarife. Bearbeitet vom Generalsekretär. (13 S.) Lexikon 8°. Zürich 1919. Rascher & Cie. 3,75 M + 20 % Teuerungszuschlag.

S.-A. aus dem Bulletin des schweizerischen elektrotechnischen Vereins. Jahrg. 1919.

Kalender für Elektrotechnik pro 1919. Begründet von weil. Dir. Ober-Ingenieur Josef Krämer. Bearbeitet von Ing. Heinr. Weiss. [Wesentlich erweiterte Ausgabe.] [Mit vielen Tabellen, Textfiguren und 2 Tafeln.] 33. (irrtümlich aufgedruckt: 32.) Jahrg. (IV, 186 S. und Tagebuch.) kl. 8°. Wien, M. Perles. Pappband 5,— M.

Niemann: Funkentelegraphie für Flugzeuge und ihre Bedeutung für den künftigen Luftverkehr. Berlin, Verlag von G. Braunbeck. Etwa 2,50 M + 10 % Teuerungszuschlag.

Technik und Wirtschaft, Aus. Einzeldarstellungen aus dem Gebiet der Technik und der Wirtschafts-

wissenschaften. Herausgegeben von Dr.-Ing. B. Durrer. 2. Bd. 8°. Zürich, Rascher & Cie.

Winteler, F., Dr.: Die heutige industrielle Elektrochemie. Ein Überblick mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Verhältnisse. Mit 26 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. (80 S.) 1919. (2. Bd.) 2,50 M + 20 % T.

S.-A. aus der Zeitschrift Technik und Friede. Jahrg. 1918.

Sämtliche Werke sind durch den Verlag W. Moeser, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, zu beziehen.

## Vereinsnachrichten.

**Verein deutscher Eisenhüttenleute.** Kurzer Auszug aus dem Vortrage: Die Reichseisenbahnen. Von Regierungsrat R. Quaatz, Köln. Der Redner ging von der Zukunftsgestaltung unseres Wirtschaftslebens aus und stellte als Leitsatz auf, daß die Vorbedingung für den Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens der Wiederaufbau unseres Verkehrswesens sei. Dieser müßte mit den denkbar geringsten Mitteln erfolgen. Deshalb müsse jede Zersplitterung vermieden werden. Deutschland müsse ein einheitliches Verkehrsgebiet bilden.

Redner gab sodann einen Rückblick auf die Geschichte des Reichseisenbahngedankens und ging sodann auf die Beschlüsse des Verfassungsausschusses in Weimar ein. Er bezeichnet es als hocherfreulich, daß Bayern anscheinend seinen Widerstand gegen den Reichseisenbahngedanken aufgebe, und daß man in Weimar den Eisenbahnen in ihrer Verfassung künftig die unbedingt notwendige Bewegungsfreiheit zugestehen wolle.

Die finanzielle Auseinandersetzung zwischen dem Reich und den Bundesstaaten sei nicht leicht. Indessen seien hierfür verschiedene Wege gegeben, die der Redner im einzelnen andeutete. Wesentlich erleichtert werde die Auseinandersetzung und das ganze Übernahmegeschäft, wenn das Reich die Eisenbahnen sofort zu getreuen Händen, zunächst für Rechnung der Eigentümer, in seine Verwaltung übernehme.

Sodann machte der Redner eingehende Organisationsvorschläge.

Der allgemeine Verkehr sei von dem Lokalverkehr zu trennen. Dies könne den einzelnen Verwaltungen, in Preußen besonderen provinzialen Einrichtungen, überlassen werden.

Der allgemeine Verkehr dagegen müsse künftig ausschließlich den Reichseisenbahnen zufallen. Ihre Organisation müsse der notwendigen Einheit Rechnung tragen, dabei aber aus politischen wie aus fachtechnischen Rücksichten eine weitgehende Dezentralisation vorsehen. Die Wirtschafts- und Buchführung müsse kaufmännisch geordnet, klar und übersichtlich sein, die Verwaltung nach rein sachlichen Rücksichten, unbeeinflußt von politischen und unverantwortlichen Einflüssen, geführt werden.

Demgemäß schlug der Redner die Verwaltung der Reichsbahnen durch eine Gesellschaft des öffentlichen Rechts (Reichseisenbahngesellschaft) unter Aufsicht des Reiches vor, deren Organisation er des Näheren behandelte.

Für die Betriebsverwaltung bezeichnete er eine Zusammenfassung der deutschen Wirtschaftsgebiete zu Generaldirektionen als erforderlich. Diese seien mit weitgehender Selbständigkeit auszustatten. Ihnen würde ein Landeseisenbahnrat mit Vertretern des Wirtschaftslebens, des politischen Lebens und der Angestellten zur Seite stehen.

Für die örtliche Betriebsverwaltung schlug er eine wesentlich vereinfachte Verwaltung vor und gab einen Abriß, wie in Preußen die Verwaltung des Lokalbahnwesens neben den Reichseisenbahnen durch besondere Landeskleinbahn-Gesellschaften nach belgischem Muster zu denken sei.

## Personalien.*)

Preußen. Der Oberbaurat Geheime Baurat Muttray in Hannover ist zum Wasserbaudirektor bei der Wasserstraßendirektion daselbst ernannt.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahn- und Straßenbaufaches August Schenkelberg aus Herschbach, Kreis Unterwesterwald, ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Dem Regierungs- und Baurat Wyszynski, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts in Rheine, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Die Staatsprüfung hat bestanden: der Regierungsbauführer Alfred Hold (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

Der Regierungs- und Baurat Paul Slevogt, Mitglied der Eisenbahndirektion Erfurt, und der Baurat Arnold Hartmann in Berlin-Grunewald, außerordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens, sind gestorben.

Preußen. Die preußische Staatsregierung hat dem Unterstaatssekretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Franke die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt und den Präsidenten der Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen Bodenstein zum Unterstaatssekretär in demselben Ministerium ernannt.

Der Regierungs- und Baurat Flume in Stettin ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Oberbaurats bei der Eisenbahndirektion daselbst beauftragt.

Es sind verliehen planmäßige Stellen: für Mitglieder des Eisenbahn-Zentralamts und der Eisenbahndirektionen den Regierungs- u. Bauräten Linke in Posen und Willi Behrens in Berlin; — für Vorstände der Eisenbahn-Betriebsämter den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Bliersbach in Euskirchen, Staude in Kattowitz, Sommer in Angerburg und Brühl-Schreiner in Liegnitz; — für Regierungsbaumeister dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hammen in Gütersloh sowie den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Ernst Greve in Breslau, Walter Küsel in Altona, Ohlerich in Dortmund und Hecker in Jülich.

Versetzt sind: der Baurat Peter, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Werkstättenamts nach Ratibor und die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Brosig, bisher in Wongrowitz, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts nach Glückstadt, Endres, bisher in Höchst a. Main, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Minden i. Westf., Staude, bisher in Glogau, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts 2 nach Kattowitz, Ehlers, bisher in Altona, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts 1 nach Schneidemühl und Zachow, bisher in Harburg, zur Eisenbahndirektion nach Altona.

Dem Geheimen Baurat Hermann Wolf, Mitglied der Eisenbahndirektion Köln, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt.

Der Geheime Oberregierungsrat und Vortragende Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Friedrich von Rohr, der Geheime Baurat Elbel, Vorstand eines Eisenbahn-Werkstättenamts in Stargard i. Pomm., und der Regierungsbaumeister Werner Voß in Werne sind gestorben.

Sachsen. Der außerordentl. Professor der Universität Straßburg Dr. Richard Edler von Mises ist zum ordentlichen Professor der Festigkeitslehre einschließlich der Gebiete der Hydrodynamik und der Arodynamik in der Mechanischen Abteilung der Technischen Hochschule Dresden ernannt worden.

Württemberg. Der Oberbaurat Johannes Friedrich Zimmer, früher Vorstand der Eisenbahnbauinspektion in Reutlingen, ist gestorben.

Baden. Das Staatsministerium hat beschlossen, den Vorstand der Bahnbauinspektion 1 Karlsruhe Baurat Karl Hofmann auf sein Ansuchen in den Ruhestand zu versetzen.

Der Direktor der Kunstgewerbeschule Geheimer Hofrat Karl Hoffacker in Karlsruhe und der Baurat Hermann Frey in Offenburg sind gestorben.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 43 bis 47.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 21.** **Berlin, den 1. Juli 1919.** **XIII. Jahrgang.**

Inhaltsverzeichnis.

Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin. Vom verkehrstechnischen Oberbeamten des Verbandes Groß Berlin Professor Dr.-Ing. E. Giese. (Mit Abb.) . . . . . 177
Neues Verfahren zum Be- und Entladen von Gepäck- und Postwagen. Von Schröder, Regierungsbaumeister in Danzig. (Mit Abb.) . . . . . 184
Zur Frage der Verwendung von Motorlastwagen. Von Th. Wolff. (Fortsetzung nicht Schluß) . . . . . 180
Verschiedenes . . . . . 187
Staatsbürgerlicher Unterricht an den Staatlichen Baugewerkschulen. Der Normenausschuß der deutschen Industrie. — Bund angestellter Chemiker und Ingenieure. — Ein Schiffahrtsabkommen zwischen Japan und Mexiko. — Handels- u. Geschäftsnachrichten. — Geschäftsnachrichten.
Literatur . . . . . 188
Vereinsnachrichten . . . . . 188
Personalien . . . . . 188

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin.*)

Vom verkehrstechnischen Oberbeamten des Verbandes Groß Berlin Professor Dr.-Ing. E. Giese.

Die Entwicklung der elektrisch betriebenen Schnellbahnen ist in Groß Berlin verhältnismäßig jungen Datums. Erst im Jahre 1902 konnte nach vielfachen Abänderungen und Hemmungen die erste Stadtschnellbahn vom Potsdamer Platz nach dem Zoologischen Garten und der Warschauer Brücke in Betrieb genommen werden. Ihr planmäßiger weiterer Ausbau ist eine der vornehmsten Aufgaben des kommenden Groß Berlin. Bevor auf das zukünftige Schnellbahnnetz im einzelnen näher eingegangen wird, sei zunächst über seine beiden Hauptgrundlagen, die Bevölkerung und den Verkehr des für das Schnellbahnnetz in Betracht kommenden Gebietes einiges mitgeteilt:

Seit dem Jahre 1912 sind bekanntlich die Stadt Berlin mit den Städten Charlottenburg, Lichtenberg, Neukölln, Schöneberg, Spandau und Wilmersdorf sowie mit den beiden Landkreisen Niederbarnim und Teltow zu einem Kommunalverbande Groß Berlin vereinigt, dem nach dem Zweckverbandsgesetze vom 19. Juli 1911 neben anderen Aufgaben in erster Linie die Lösung der Groß Berliner Verkehrsfragen obliegt.

Das Verbandsgebiet hat einen Flächeninhalt von 3512 qkm und übertrifft damit, wie auch die Abb. 1 (rechts) auf S. 178 zeigt, die Verwaltungsgebiete anderer Weltstädte um ein Vielfaches. Es beträgt nämlich die Flächengröße

| | | |
|---|---|---|
| von Groß Wien (Verwaltungsbezirk) | . | 275 qkm |
| „ „ London (Grafschaftsrat) | . . | 305 „ |
| „ „ Paris (Seinebezirk) | . . . . | 470 „ |
| „ „ Neuyork (Verwaltungsbezirk) | | 840 „ |

Die Gestalt des Verbandsgebietes ist — im Gegensatz zu den mehr abgerundeten Gebieten der genannten ausländischen Weltstädte — langgestreckt. Es ist klar, daß bei der übergroßen Ausdehnung des Verbandsgebietes namentlich im Norden und im Süden Gebietsteile und Ortschaften miteinbezogen worden sind, die nur noch geringen Zusammenhang mit dem verkehrlichen Groß Berlin besitzen. Die Ursachen hierfür liegen in der politischen Zusammenfassung, denn einmal sollten die an das innere Groß Berlin anschließenden, zum Teil stark bevölkerten Gebiete der Kreise Niederbarnim und Teltow miterfaßt werden, während man andererseits eine Zerschlagung der Kreise vermeiden wollte.

Die zu große Ausdehnung des Verbandsgebiets ist in der Öffentlichkeit vielfach bemängelt worden. Unter den Vorschlägen, die für die Größe eines zukünftigen Groß Berlin gemacht worden sind, ist der des Stadtbaurats a. D. Beuster besonders beachtenswert. Er beschränkt Groß Berlin auf eine Fläche, die etwa von einem mit einem Halbmesser von 20 km um das Berliner Rathaus geschlagenen Kreise begrenzt wird. Der Vorschlag ist in der Abb. 1 (rechts) durch die mit G bezeichnete Linie veranschaulicht. Für das Schnellbahnnetz kommt von dem politischen Gebiete Groß Berlins nur der innere Teil in Frage. Dieses Gebiet, auf das sich die Untersuchung zunächst beschränkt und das Schnellverkehrsgebiet benannt werden soll (vgl. die mit S bezeichnete Rechteckfläche von 22,30 × 29,25 km in Abb. 1), umfaßt etwa 65 200 ha und wird begrenzt im Norden von Tegel, Rosenthal und Blankenburg, im Osten von Marzahn, Kaulsdorf und Cöpenick, im Süden von Grünau, Marienfelde und Klein-Machnow und im Westen von Wannsee und Spandau.

In der Abb. 2 auf S. 179 ist die Zunahme der Bevölkerung in Groß Berlin von 1871 bis zum Kriegsausbruch dargestellt. Hiernach betrug die Gesamtbevölkerung 1914 4,222 Mill., davon entfallen 3,944 Mill. = 96 v. H. auf das Schnellverkehrsgebiet (Linie I s). Im übrigen zeigt die Darstellung bereits deutlich die große fortschreitende Zunahme der Bevölkerung in den Vororten (Linie III v) und die allmählich geringer werdende Zunahme der Einwohnerzahlen der Stadt Berlin (Linie II). Diese Erscheinung ist dem mit der Zeit fast vollendeten Ausbau des Stadtbezirks Berlin und der zunehmenden Entvölkerung der Innenstadt zuzuschreiben. Sie ist für die Beurteilung des Verkehrs von Bedeutung, weil mit dem zunehmenden Wachstum der Außenbezirke sich für viele Teile der Bevölkerung in Groß Berlin auch die zurückzulegenden Entfernungen vergrößern. Die Zunahme der Gesamtbevölkerung in Groß Berlin war eine ruhige und stetige.

Die Frage der zukünftigen Entwicklung der Bevölkerung in Groß Berlin ist heute schwerer denn je zu beantworten. In den 20 Jahren von 1893—1913 hat

*) Nach einem Vortrage, gehalten auf dem Schinkelfeste des Berliner Architektenvereins am 13. März 1919.

Groß Berlin von 2,4 auf 4,2 Mill. Einwohner, d. h. durchschnittlich jährlich um 90 000 Menschen (= rd. 3 v. H. der mittleren Bevölkerungszahl) zugenommen. Der Krieg hat diese stetige Entwicklung unterbrochen und ein bedeutendes Zurückgehen der Einwohnerzahl bewirkt. Erst der Friedensschluß wird den Zustand von 1913 vielleicht ungefähr wieder herstellen. Schätzt man früheren Schätzungen etwa folgend die jährliche Zunahme der Bevölkerung vom Jahre 1920 ab auf rd. 70 000 Menschen, so würde Groß Berlin 1950 6,3 Mill. und im Jahre 2000 etwa 10 Mill. Einwohner haben.

Wenn auch derartige Schätzungen schon im allgemeinen und besonders in den jetzigen Zeitverhältnissen einen hohen Unsicherheitsgrad aufweisen, so geben sie doch einen gewissen Anhalt dafür, mit welchen Menschenmassen innerhalb der Grenzen Groß Berlins man in Zukunft zu

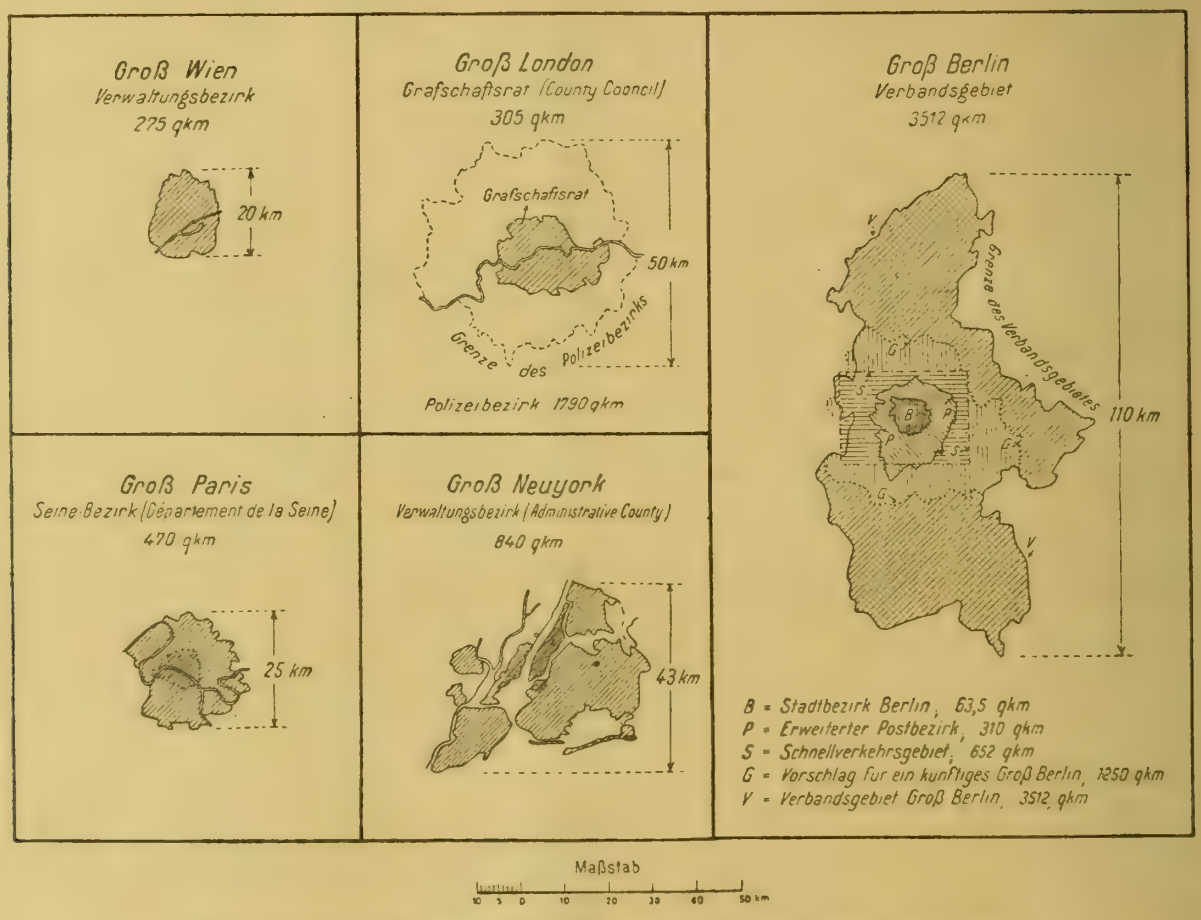



Abb. 1. — Die Flächengrößen der Verwaltungsbezirke einiger Weltstädte.

auf 6,548 Mill. ermittelt worden, so daß auf dem untersuchten Gebiet insgesamt 10,391 Mill. Menschen angesiedelt werden könnten. Die für die Zukunft zu erhoffende weitere Auflockerung der Bauweise würde eine entsprechende Herabsetzung dieser möglichen Höchstzahl zur Folge haben.

Welche Entwicklung der Personenverkehr in Zukunft nehmen wird, ist schwer zu beurteilen. Für eine überschlägliche Schätzung wird man am zuverlässigsten von der Entwicklung der jährlichen Fahrten auf den Kopf der Bevölkerung ausgehen. Diese haben sich von 12 im Jahre 1871 auf 306 im Jahre 1913 und 374 im Jahre 1917 gesteigert; davon entfielen auf die elektrisch betriebenen Schnellbahnen 1913 19 und 1917 33 Fahrten. Nun ist es klar, daß die stetige Steigerung dieser Zahl schließlich ihre obere Grenze finden muß, weil die Zeit, die der

rechnen halben könnte. Dabei drängt sich die Frage auf, ob es möglich sein wird, eine so große Zahl von Menschen in angemessener Entfernung um die Innenstadt von Berlin anzusiedeln und verkehrlich zu bedienen, mit anderen Worten: mit welchem äußersten Bevölkerungszuwachs im Schnellverkehrsgebiet gerechnet werden kann. Die zu diesem Zweck untersuchte Fläche des Schnellverkehrsgebietes beträgt, da von der Rechteckfläche die hineinragenden Teilgebiete einiger außenliegenden Gemeinden in Wegfall kommen, 58 100 ha = $^1/_6$ des gesamten Verbandsgebiets. Auf dieser Fläche wohnten 1914 $^{11}/_{12}$ der gesamten Einwohner Groß Berlins, nämlich 3,845 Mill. Menschen. Auf Grund der bestehenden Bauordnungen und Bebauungspläne — wobei den noch stark im Fluß befindlichen Bestrebungen einer Auflockerung der Bauweise bis zur Gegenwart Rechnung getragen worden ist — ist die äußerste Möglichkeit der Zunahme der Bevölkerung

Großstadtbewohner auf der Bahn verbringen kann, beschränkt ist. Auch ist zu beachten, daß mit der zunehmenden Besiedelung der Außenbezirke deren Bewohner mit dem Wachsen der Länge und des Zeitaufwandes für eine Fahrt die Zahl ihrer Fahrten notwendigerweise einschränken werden. Schätzt man aus diesen Gründen die obere Grenze der jährlichen Fahrten auf den Kopf der Bevölkerung auf 500 und nimmt man an, daß diese Zahl unter allmählichem Steigen im Jahre 2000 erreicht wird, so würde der Gesamtverkehr in Groß Berlin

im Jahre 1950 3000 Mill. beförderte Personen
„ „ 2000 5000 „ „ „

betragen können gegenüber 1352 Mill. Personen im Jahre 1917. Die Bewältigung dieses riesenhaften Verkehrs setzt natürlich ein gut ausgebautes und leistungsfähiges Verkehrsnetz voraus. Da die Straßenbahnen heute schon in

verschiedenen Hauptverkehrsadern an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind, werden die den Straßenbahnen an Verkehrswert ganz bedeutend überlegenen elektrischen Schnellbahnen in ständig steigendem Maße für die Bedienung des Verkehrs herangezogen werden müssen. Das kann aber mit Erfolg nur geschehen, wenn für den weiteren Ausbau des Schnellbahnnetzes ein fester Grundplan besteht, der über Sonderinteressen hinweg in erster Linie den allgemeinen Verkehrsbedürfnissen Rechnung trägt.

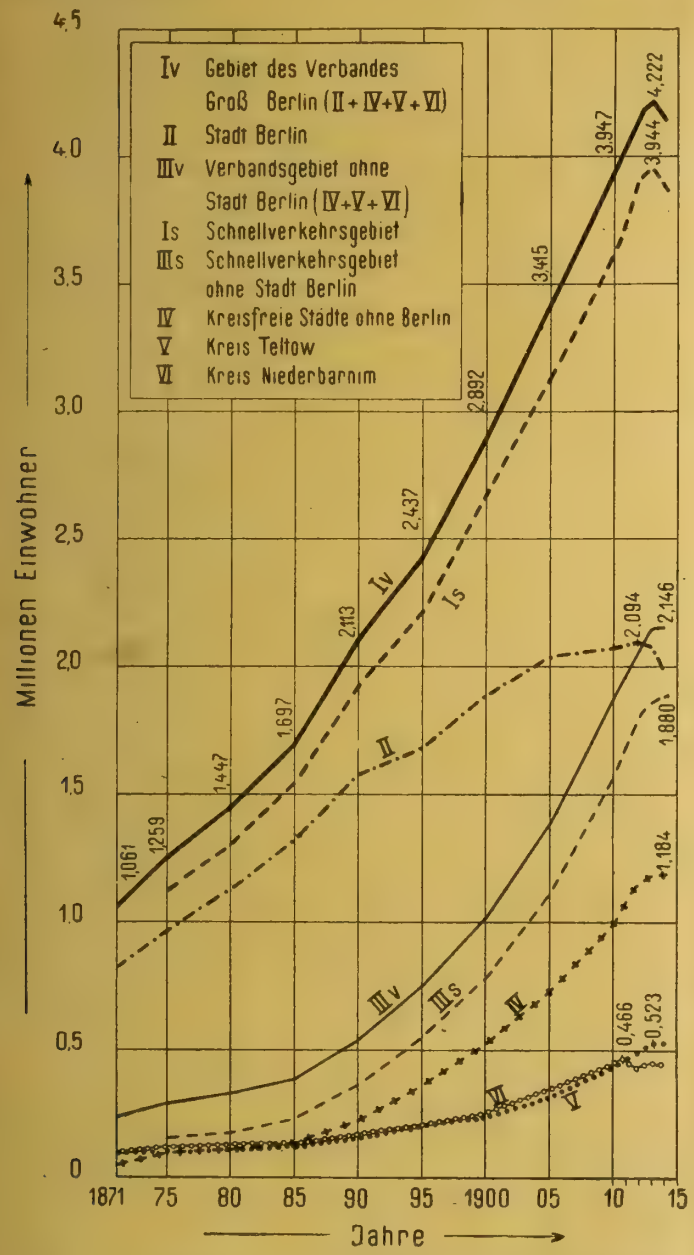



Abb. 2. — Entwicklung der Bevölkerung im Verbandsgebiet Groß Berlin von 1871—1914.

Als erste Stadtschnellbahn Berlins ist die im Laufe der Jahre 1872—1882 nach und nach in Betrieb genommene Stadt- und Ringbahn anzusprechen, wenn sie auch zunächst vorwiegend für den Fernpersonen- und Güterverkehr erbaut war. London hatte bereits im Jahre 1863 seine erste Schnellbahn in Form einer Röhrenbahn erhalten. In Neuyork war die erste Bahn dieser Art im Jahre 1878 in Betrieb genommen worden. Alle diese Bahnen wurden mit Dampflokomotiven betrieben. Die großen Übelstände des Dampfbetriebes, namentlich die starke Belästigung durch Rauch und Schmutz, die bei Tunnelbahnen für die Fahrgäste und bei oberirdischen Bahnen für die Anwohner eintritt, waren zunächst — abgesehen von London — einer schnelleren Ausdehnung des innerstädtischen Schnellverkehrs hinderlich.

Die Zeit des lebhafteren Ausbaues der Schnellbahnen kam erst, nachdem die Elektrizität dem Bahnbetrieb dienstbar gemacht worden war. Sie beseitigte die Mängel des Dampfbetriebes und ermöglichte überdies ein leichtes und bequemes Anpassen des Bahnbetriebes an die Eigenart der großstädtischen Verkehrsverhältnisse. Die erste elektrische Schnellbahn — die City- und Süd-Londonbahn — wurde im Jahre 1890 in London eröffnet, es folgten sodann Budapest, Neuyork, Paris, Elberfeld und zuletzt Berlin.

In Berlin hatte zwar schon 1888 Werner von Siemens den Bau einer Schnellbahn angeregt. Es sollte eine schmalspurige Hochbahn durch die Friedrich- und die Leipziger Straße gebaut werden. Die Anträge blieben jedoch zunächst erfolglos. Erst im Jahre 1891 trat die Firma Siemens & Halske mit einem neuen Entwurf für ein Schnellbahnnetz auf, der als zuerst zu bauende Strecke eine Verbindung zwischen der Warschauer Brücke und dem Zoologischen Garten vorsah. Auf Wunsch der Staatsregierung wurde dieser Strecke eine Zweiglinie nach dem Potsdamer Platz angegliedert. In dieser Gestalt erhielt der Entwurf die kleinbahngesetzliche Genehmigung. Mit dem Bau der Strecke Warschauer Brücke—Zoologischer Garten wurde am 18. Dezember 1896 begonnen, die Betriebseröffnung erfolgte am 18. Februar 1902.

Die Weiterentwicklung des Netzes veranschaulichen die Abb. 3 und 4 auf S. 180. Das ganze Netz der Schnellbahnen in Groß Berlin befindet sich gegenwärtig im Betriebe der Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen (Hochbahngesellschaft), die seiner Zeit von der Firma Siemens & Halske in Verbindung mit der Deutschen Bank gegründet worden ist.

Eigentümlich gehören

| | | |
|---|---|---|
| der Hochbahngesellschaft die Strecken Wilhelmplatz—Nordring, Gleisdreieck—Warschauer Brücke, Bismarckstraße—Stadion, Wittenbergplatz—Uhlandstraße und Wittenbergplatz—Nürnberger Platz | mit | 27,3 km |
| der Stadt Wilmersdorf die Strecke Nürnberger Platz—Breitenbachplatz | „ | 4,4 „ |
| der Stadt Schöneberg die Strecke Nollendorfplatz—Hauptstraße | „ | 3,0 „ |
| dem Gutsbezirk Dahlem die Strecke Breitenbachplatz—Thielplatz | „ | 2,8 „ |
| zusammen | | 37,5 km |

Die Betriebseröffnungen der einzelnen Streckenabschnitte fallen in die Jahre 1902—1913.

Außer diesen im Betriebe befindlichen Schnellbahnen befinden sich zur Zeit 19,7 km Schnellbahnstrecken im Bau.

Es sind dies:

| | | |
|---|---|---|
| die Nordsüdbahn (Seestraße—Gneisenaustraße) der Stadt Berlin | von | 7,6 km Länge |
| die AEG-Bahn (Christianiastraße—Hermannplatz) der AEG-Schnellbahn A.-G. | „ | 9,5 „ „ |
| die Verstärkungslinie Wittenbergplatz—Gleisdreieck der Hochbahngesellschaft | „ | 2,2 „ „ |
| endlich das Verlängerungsstück Nollendorfplatz—Gemeinschaftsbahnhof Motzstraße der Schöneberger Bahn | „ | 0,4 „ „ |
| zusammen | | 19,7 km Länge |

Darüber hinaus ist eine Verlängerung der Nordsüdbahn von der Gneisenaustraße nach dem Hermannplatz festgelegt, ebenso eine Weiterführung der AEG-Schnellbahn über den Hermannplatz im Zuge der Hermannstraße bis zur Münchener Straße. Beide Bahnen werden nach den Anregungen des Verbandes Groß Berlin in einem Gemeinschaftsbahnhof am Hermannplatz zusammengeführt, wozu eine Ablenkung der AEG-Schnellbahn aus der geraden Richtung im Zuge des Cottbusser Dammes durch die Schönlein-, die Jahnstraße und die Hasenheide erforderlich wird.

Nach der etwa 2 Jahre nach Kriegsschluß zu erhoffenden Fertigstellung aller dieser Bahnstrecken wird das Schnellbahnnetz von Groß Berlin eine Gesamtausdehnung von 33·5 + 19,7 + 3·5 = 60,7 km aufweisen.

Endlich sei noch erwähnt, daß die Hochbahngesellschaft noch kurz vor dem Inkrafttreten des Zweckverbands-

Betriebseröffnungen im Jahre **1902**:
16. Febr.: Stralauer Tor—Potsdamer Platz (6,4 km).
25. März: Zoologischer Garten—Gleisdreieck (3,5 km).
17. Aug.: Stralauer Tor—Warschauer Brücke (0,3 km).
14. Dez.: Zoologischer Garten—Knie (1,0 km).

Betriebseröffnung im Jahre **1906**:
14. Mai: Knie—Bismarckstraße—Wilhelmplatz (1,4 km).

Betriebseröffnungen im Jahre **1908**:
29. März: Bismarckstraße—Reichskanzlerplatz (2,8 km).
1. Okt.: Leipziger Platz (Potsdamer Platz)—Spittelmarkt (2,4 km).

Betriebseröffnung im Jahre **1910**:
1. Dez.: Nollendorfplatz—Hauptstraße (3,0 km).

Abb. 3. — Entwicklung des Groß Berliner Schnellbahnnetzes von 1902—1910.

Betriebseröffnungen im Jahre **1913**:
8. Juni: Reichskanzlerplatz—Stadion (1,8 km).
1. Juli: Spittelmarkt—Alexanderplatz (1,7 km).
27. Juli: Alexanderplatz—Nordring (3,3 km).
12. Okt.: Wittenbergplatz—Thielplatz (8,6 km).
Wittenbergplatz—Uhlandstraße (1,3 km).

Im Jahre **1919** sind
in Betrieb: 37,5 km;
im Bau: Nordsüdbahn: Seestraße—Gneisenaustraße (7,6 km);
" " : AEG-Bahn: Christianiastraße—Hermannplatz (9,5 km);
" " : Verstärkungslinie: Wittenbergplatz—Gleisdreieck (2,2 km);
" " : Schöneberger Bahn: Nollendorfplatz—Gemeinschaftsbahnhof Motzstraße (0,4 km).

Abb. 4. — Entwicklung des Groß Berliner Schnellbahnnetzes von 1911—1919.

gesetzes (1. 4. 1912) von der Stadt Berlin die Zustimmung für eine Schnellbahnstrecke Klosterstraße—Mainzer Straße (Grenze mit Lichtenberg) durch die Frankfurter Allee erhalten hat; der Zeitpunkt für die Inangriffnahme des Baues dieser Strecke steht gegenwärtig noch nicht fest. Ferner plant die Stadt Neukölln eine Schnellbahn durch die Berliner und Bergstraße im Anschluß an die Nordsüdbahn am Hermannplatz bis zum Ringbahnhof Neukölln.

Für einen planmäßigen Ausbau des Groß Berliner Schnellbahnnetzes sind im Laufe des letzten Jahrzehnts eine größere Anzahl Entwürfe bearbeitet worden.

Im Jahre 1908 wurde durch eine größere Zahl von Berliner Gemeinden unter Führung der Stadt Berlin der Wettbewerb zu einem Grundplan für die Bebauung Groß Berlins ausgeschrieben. Nach den Wettbewerbsbedingungen sollte als Grundlage für die Planung eines Groß Berlin die Bearbeitung eines großzügigen Verkehrsnetzes vorgesehen werden. Unter den ersten Preisträgern befanden sich die bekanntesten Verkehrstechniker, nämlich der Geheime Baurat Kemmann im Entwurfe von Brix, Genzmer und Hochbahngesellschaft, Professor Petersen in dem Entwurfe von Eberstadt, Möhring und Petersen und Professor Dr.-Ing. Blum in dem Entwurfe von Blum, Havestadt & Contag und Schmitz. Alle drei Entwürfe zeigen im allgemeinen eine bemerkenswerte Übereinstimmung in der Linienführung der meisten Schnellbahnen, ein Beweis dafür, daß in vielen Fällen schon der richtige, wenn nicht einzig mögliche Weg gewiesen ist.

Von weiteren Entwürfen sind zwei von der Tiefbaudeputation und der Verkehrsdeputation der Stadt Berlin (Geheimer Baurat und Stadtbaurat Krause) hervorzuheben, von denen der erste auf der allgemeinen Städtebauausstellung in Berlin im Jahre 1910 ausgestellt war. Dieser kann nur als Teilentwurf angesprochen werden, weil er in der Hauptsache nur die bestehenden und heute im Bau befindlichen Schnellbahnen enthält und sich auf das Gebiet der Stadt Berlin beschränkt. Einige der letzteren Strecken weichen in diesem Entwurfe von der später endgültig gewählten Linienführung ab; so ist die Nordsüdbahn bis zur Dreibundstraße geführt, während die Abzweigung nach Neukölln fehlt. Ebenso weist die AEG-Bahn infolge Inanspruchnahme des Cottbusser Dammes durch eine Schnellbahn Moabit—Hermannplatz eine gegenüber der endgültig gewählten abweichende Linienführung auf.

Der zweite Entwurf des Geheimen Baurats Krause stammt aus dem Jahre 1913 und enthält gegenüber dem Entwurfe vom Jahre 1910 wesentliche Erweiterungen und Ergänzungen. U. a. zeigt er die südöstliche Verlängerung der Nordsüdbahn durch die Gneisenaustraße und die Hasen-

heide nach dem Hermannplatz, während für die Strecke Gneisenaustraße—Dreibundstraße eine Zweigbahn vorgesehen ist. Eine dritte am Bahnhof Gneisenaustraße aus der Nordsüdbahn abzweigende Schnellbahn führt in ostwestlicher Richtung nach Schöneberg und Wilmersdorf. Die Schnellbahn von Moabit ist nicht mehr durch die Dorotheenstraße und weiter zum Hermannplatz, sondern durch die Leipziger Straße und im ferneren Verlauf über den Oranienplatz nach dem Görlitzer Bahnhof geleitet worden. Hierdurch wurde der Cottbusser Damm für die AEG-Schnellbahn frei.

Die Hochbahngesellschaft und ihr Direktor Baurat Bousset haben abgesehen von dem Wettbewerbsentwurf und einem abgeänderten Entwurf vom Jahre 1911 noch in den Jahren 1913 und 1914 Pläne für ein künftiges Schnellbahnnetz in Groß Berlin veröffentlicht. Diese Pläne dürften im wesentlichen die jeweiligen Ansichten der leitenden Persönlichkeiten der Hochbahngesellschaft in dieser Frage wiedergeben.

Es liegt in der Natur der Sache, daß Wettbewerbsentwürfe noch keine erschöpfende Grundlage für einen in die Wirklichkeit umzusetzenden Plan abgeben können. Denn einmal kann es sich bei der Eigenart von Wettbewerbsarbeiten für die Verfasser immer nur um Vorschläge und Anregungen handeln, weil die genaue Bearbeitung sämtlicher Einzelheiten weit über den Rahmen des Wettbewerbs hinausgehen würde. Dann aber sind die Pläne inzwischen auch durch die Verhältnisse in vielen Punkten bereits überholt. Die beiden Schnellbahnentwürfe des Geheimen Baurats Krause weisen zwar diesen Nachteil nicht auf und fußen ganz auf der Wirklichkeit. Sie stellen aber, da sie naturgemäß lediglich das Gemeindegebiet der Stadt Berlin umfassen konnten, nur Teilentwürfe dar und können deshalb nicht als allgemeiner Grundplan eines Groß Berliner Schnellbahnnetzes angesprochen werden.

Der kommunalpolitischen Zerrissenheit von Groß Berlin ist es zuzuschreiben, daß nicht schon früher die in den besprochenen Entwürfen niedergelegten reichen Erfahrungen und Vorschläge von einer Zentralstelle zu einem für die spätere Gestaltung maßgebenden Entwurf zusammengefaßt worden sind. Der vorliegende, in Abb. 5 (S. 182/3) dargestellte Entwurf soll diese Lücke ausfüllen. Er hatte weder mit den Schwierigkeiten einer engbegrenzten Wettbewerbsarbeit zu kämpfen, noch war er an örtliche Beschränkungen gebunden, konnte vielmehr allein nach den allgemeinen Verkehrsinteressen Groß Berlins bearbeitet werden. Die Linien wurden über das ganze Schnellverkehrsgebiet so verteilt, daß möglichst alle schon heute stark besiedelten Wohngebiete und auch die Siedelungsflächen der Zukunft durch Schnellbahnen mit der Innenstadt verbunden wurden. Hierzu wurden die einzelnen Schnellbahnlinien unter Berücksichtigung aller wesentlichen Gesichtspunkte, wie Grundwasserverhältnisse, Kanalisationsanlagen, Kreuzung mit anderen Bahnanlagen usw. in Sonderentwürfen bearbeitet. Natürlich werden in späterer Zeit hier und da kleinere Änderungen namentlich in der Linienführung und in der Bauart der Teilstrecken sowie geringe Verschiebungen in der Lage der Bahnhöfe nicht ausbleiben.

Die bemerkenswerte Einheitlichkeit der Ansichten über den weiteren Ausbau des Schnellbahnnetzes bei den Entwürfen im Wettbewerb Groß Berlin gab Veranlassung, die dort aufgestellten leitenden Grundsätze verkehrlicher und wirtschaftlicher Art auch bei dem vorliegenden Entwurfe zu beachten. So sind z. B. nach dem Vorbild aller Preisentwürfe in dem geplanten Schnellbahnnetz die Schnellbahnlinien durch die Hauptverkehrsstraßen der Innenstadt hindurchgeführt und in Form von Durchmesserlinien angelegt. Ferner sind möglichst alle Wohngebiete in und um Berlin gleichmäßig mit Schnellbahnen versorgt worden, um dadurch allen Außengebieten den schnellen Verkehr nach dem Stadtinnern zu ermöglichen. In der Betriebsführung der geplanten Schnellbahnlinien zeigen die Wettbewerbsentwürfe insofern eine gewisse Abweichung, als Petersen und Blum an vielen Stellen einfache Gabelungen für zulässig gehalten haben, während im Wettbewerbsentwurf der Hochbahngesellschaft neue Gabelungen nicht vorgeschlagen und die bestehenden bis auf die am Bahnhof Bismarckstraße beseitigt sind. In dem später veröffentlichten abgeänderten Plan hat die Gesellschaft indes ebenfalls eine Gabelung neu vorgesehen. In dem vorliegenden Entwurfe sind ebenfalls einfache Gabelungen, insbesondere in den Außenbezirken, für zulässig erachtet worden; sie erscheinen zur Hebung der Wirtschaftlichkeit der teuren Innenstrecken, soweit die Möglichkeit ihrer Anlage vorliegt, geboten.

Für die Bestimmung des Umfangs des durch den vorliegenden Plan eines Schnellbahnnetzes aufzuschließenden Gebietes war es wegen der großen in Frage kommenden Baukosten von Wichtigkeit, das Ziel von vornherein nicht zu weit zu stecken. Eine gewisse Beschränkung war namentlich im Interesse einer baldigen Verwirklichung der geplanten Schnellbahnen dringend geboten, weshalb denn auch nicht alle Teile des Verbandsgebietes Groß Berlin gleichmäßig erfaßt werden konnten. Mit Rücksicht auf die hohen Bau- und Betriebskosten können die Stadtschnellbahnen zunächst nur soweit in die Außengebiete hinausgeführt werden, als eine dichtere Besiedlung entweder schon heute besteht oder doch in naher Zukunft mit einiger Sicherheit zu erwarten ist. Ferner war zu beachten, daß die Bahnen nur dann den für ihre Wirtschaftlichkeit ausreichenden Verkehr erhalten werden, wenn die Fahrzeit vom Endpunkt der Schnellbahnlinie bis zur Innenstadt in solchen Grenzen bleibt, daß täglich wenigstens eine Hin- und Rückreise von der Wohn- zur Arbeitsstätte in einem angemessenen Zeitraum zurückgelegt werden kann.

Aus diesen Erwägungen heraus ist das durch die Schnellbahnen zu bedienende, bereits vorher besprochene Schnellverkehrsgebiet angenommen worden, das in nordsüdlicher Richtung eine Ausdehnung von 22,30 und in ostwestlicher Richtung eine Ausdehnung von 29,25 km hat. Diese Begrenzung schließt natürlich die weitere Verlängerung dieser oder jener Schnellbahnlinie keineswegs aus. Im allgemeinen soll jedoch die verkehrliche Bedienung der weiter außen gelegenen Gebiete den bestehenden Vorortbahnen verbleiben, deren Leistungsfähigkeit durch die Einführung der elektrischen Zugförderung und durch die Herstellung besonderer Gleise für den Nahverkehr auf den damit noch nicht bedachten Strecken bedeutend gesteigert werden kann. Ferner sollen als Zubringer zu den Schnellbahnen und für den Aufschluß dieser Außengebiete zunächst billigere Verkehrsmittel in Form von schnellfahrenden Straßenbahnen gebaut werden, die später bei dichterem Verkehr gegebenenfalls in Schnellbahnen umgewandelt werden können. Innerhalb des Schnellverkehrsgebietes sind die Vorortbahnen als Teile des Schnellbahnnetzes anzusprechen. Die Schnellbahnen mußten daher so geführt werden, daß sie nicht mit den Vorortbahnen in einen unerwünschten Wettbewerb treten können. (Schluß folgt.)

TEGEL
WITTENAU
ROSENTHAL
NIEDER SCHÖNHAUSEN
HEILIGEN-SEE
REINICKENDORF
PANKOW
WEISZE
SPANDAU
BERLIN
CHARLOTTENBURG
WILMERSDORF
SCHMARGENDORF
SCHÖNEBERG
NEU KÖLLN
TEMPELHOF
STEGLITZ
DAHLEM
ZEHLENDORF
LICHTERFELDE
MARIENDORF
BRITZ
BUCKOW
Der Grunewald
Spandau Düppelpl.
Spandau Rathaus
Tegel
Wittenau Charlottenburger Str.
Reinickendorf-Rosenthal
Nordend
Breite Str.
Berliner Str.
Nordring
Ringbahn
Humboldthain
Stett. Bhf
Friedrichshain
Alexanderpl.
Oranienpl.
Görlitzer Bhf.
Hermannpl.
Münchener Str
Tempelhof Sudring
Germaniapromenade
Britz S.
Mariendorf S.
Schöneberg S
Hauptstr.
Breitenbachpl.
Thielpl.
Zehlendorf W
Lichterfelde Wismarer Str
Bhf Gr Lichterfelde O.
Wilhelmpl.
Schloßpark
Rennbahn Grunewald
Stadion
Reichskanzlerpl.
Uhlandstr.
Fehrbelliner Pl
Bhf Grunewald
Roseneck
Potsdamer Pl
Wannseebhf
Gleisdreieck
Gneisenaustr.
Tempelhofer Feld
Tiergarten
Zool. Garten
Magdeburger Pl.
Lehrter Bhf.
Friedrichstr.
Rosenthal Tor
Klosterstr.
Schönhauser Allee
Königstor
Greifswalder Str.
Landsberger Allee
Frankfurter Str.
Stadtbahn
Wiener Str.
Landwehrkanal
Teltowkanal
Hindenburgdamm
Schloßstr.
Kronprinzen-allee
Hohenzollern-damm
Kurfürsten-damm
Bismarckstr.
Turmstr.
Beußelstr.
Jungfernheide
Nonnendamm-allee
Königs-damm
Siemensstadt
Berlin-Spandauer-Schiffahrtkanal
Die Spree
Die Havel
Tegeler See
Schönwalder Allee
Döberitzer Heerstraße
von Nauen
von Potsdam
von Werder
Potsdamer Chaussee
Chaussee-str.
nach Zossen
nach Bernau
nach Liebenwalde
von Oranienburg
von Velten
Flachbahn
Berliner Str.
Müller-str.
Seestr.
Bernauer
Schönhauser Allee
Prenzlauer Promenade
Rieselfelder
Brunnen-str.
Born holmer Str.
Christianiastr.
Gesundbrunnen
Humboldthain
Schloßpark
Hohenzollern-damm
Kronprinzen-allee
Kronprinzen-weg
Hindenburgdamm
Schloßstr.
Bergstr.
Hermannstr.
Wiener Str.
Landwehrkanal
Bulowstr.
Nollendorfpl.
Wittenbergpl.
Henriettenpl
Bismarckstr.
Kurfürstendamm
Schönhauser Allee
Prenzlauer Promenade
Rosenthal Tor
Friedrichshain
Stett. Bhf
Lehrter Bhf.
Die Spree
Unt. d. Lind.
Leipz. Str.
Belle-Alt. Pl.
Prinz. Str.
Gleisdreieck
Hauptstr.
Schöneberg S
Hindenburgdamm
Kronprinzen-allee
Hohenzollern-damm
Kronprinzen-weg
Die Havel
Schönwalder Allee
Die Spree
Spandauer Chaussee
Rennbahn Grunewald
Stadion
Reichskanzlerpl.
Wilhelmpl.
Bhf Grunewald
Roseneck
Thielpl.
Zehlendorf W
Lichterfelde Wismarer Str
Bhf Gr Lichterfelde O.
Mariendorf S.
Britz S.
Buckower Chaussee
Tegeler See
Die Havel

Abb. 5.

## Linienführung der einzelnen geplanten Strecken.

1. Stadtstrecke der Hochbahngesellschaft: $\frac{\text{Spandau—Stadion}}{\text{Jungfernheide—Wilhelmpl.}}$ — Bismarckstr.—Wittenbergpl.—Nollendorfpl.—Bülowstr.—Gleisdreieck—Leipziger Pl.—Klosterstr.— $\frac{\text{Alexanderpl.—}}{\text{Alexanderpl.—}}$ Schönhauser Allee—Nordring—Breite Str. (Pankow)— $\frac{\text{Frankfurter Allee—Lichtenberg O.—}}{\text{Niederschönhausen—Nordend (Rosenthal).}}$ Friedrichsfelde.

2. Oststrecke der Hochbahngesellschaft: Zehlendorf W.—Thielpl. (Dahlem)—Fehrbelliner Pl. (Wilmersdorf)—Wittenbergpl.—Motzstr.—Kurfürstenstr.—Gleisdreieck—Warschauer Brücke.

3. Nordsüdbahn der Stadt Berlin: Tegel—Wittenau—Berliner Str. (Reinickendorf)—Müllerstr.—Seestr.—Ringbahn—Friedrichstr.—Belle-Alliance-Pl.—Gneisenaustr.— $\frac{\text{Hermannpl. (Neukölln)—Britz N.}}{\text{Tempelhof—Mariendorf S.}}$

4. AEG-Bahn: Liebenwalder Bahn-Reinickendorf—Christianiastr.—Gesundbrunnen—Brunnenstr.—Oranienpl.—Hermannpl. (Neukölln)—Münchener Str.—Britz S.—Mittenwalder Bahn.

5. Moabit—Treptow: Siemensstadt—Jungfernheide—Beusselstr. (Moabit)—Turmstraße—Potsdamer Pl.—Leipziger Str.—Oranienpl.—Görlitzer Bhf.—Parkstr. (Treptow)—Oberschöneweide O.

6. Verlängerte Schöneberger Bahn: $\frac{\text{Lichterfelde—Handjerypl. (Steglitz)—}}{\text{Roseneck—Henriettenpl.—Kurfürsten-}}$ $\frac{\text{Schöneberg S.—Hauptstr.—Motzstr.}}{\text{damm—Uhlandstr.—Wittenbergpl.}}$ —Magdeburger Pl.—Potsdamer Pl.—Unter den Linden—Alexanderpl.—Königstor— $\frac{\text{Greifswalder Str.—Weißensee.}}{\text{Landsberger Allee—Hohenschönhausen.}}$

7. Verbindungsbahn: Wannseebhf.—Potsdamer Pl.—Bhf. Friedrichstraße—Stettiner Bhf.

# Neues Verfahren zum Be- und Entladen von Gepäck- und Postwagen.

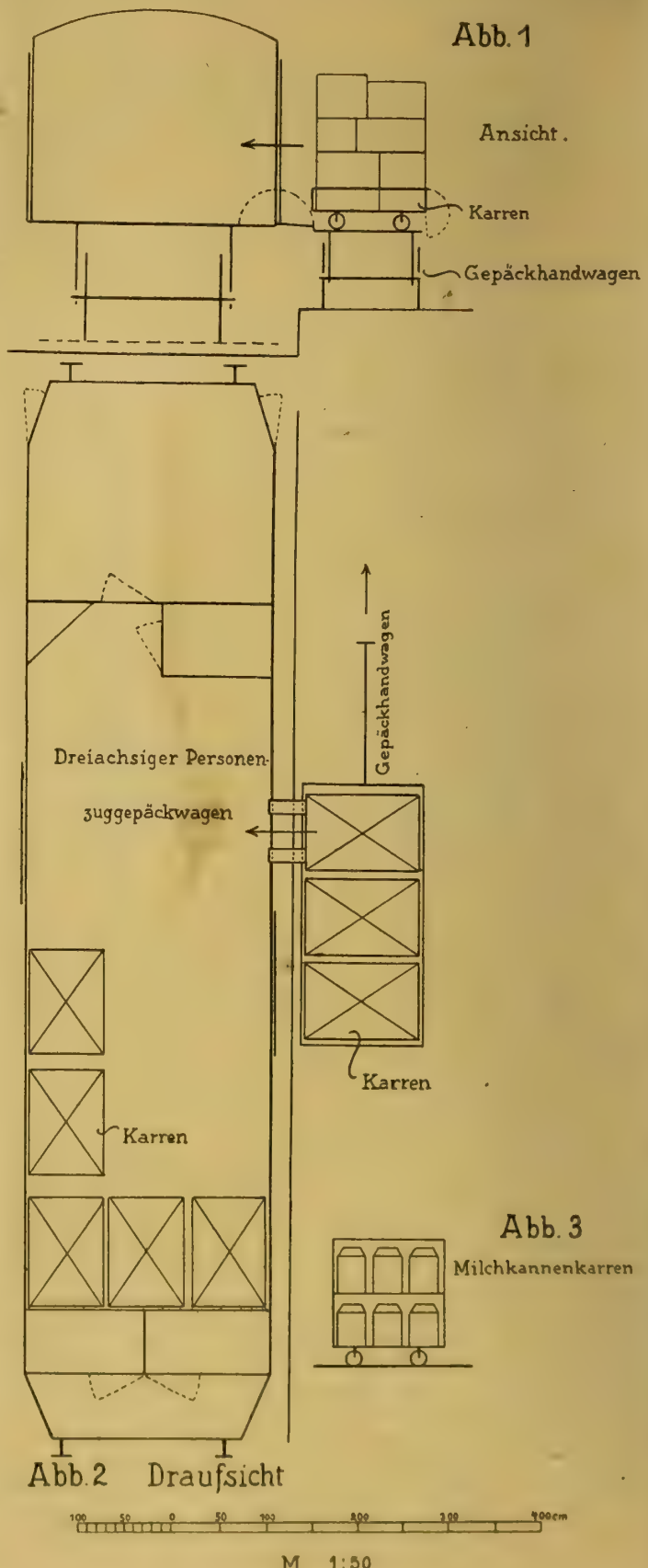
Von Schröder, Regierungsbaumeister in Danzig.

Die Zugverspätungen und betrieblichen Störungen im Personenzugverkehr werden in vielen Fällen dadurch verursacht, daß das Ein- und Ausladen von Gepäck, Paketen und Expreßgut ungewöhnlich lange Zeit beansprucht, da jedes einzelne Stück einzeln in den Eisenbahnwagen hinein- oder aus ihm herausgebracht wird. Besonders groß sind die Störungen, wo es sich um große Mengen von vielen kleineren Stücken handelt, wie im Post- und Milchverkehr. Bei letzterem sind auf einer Station oft hundert und mehr Milchkannen zu behandeln. Dagegen wird die fahrplanmäßige Fahrzeit eines Zuges sogar noch herabgemindert, wenn die Be- und Entladung der Gepäck- und Postwagen beschleunigt werden kann, denn deren Dauer bestimmt in der Regel die Aufenthaltszeit des Zuges auf einer Station, nicht das Aus- und Einsteigen der Reisenden, das sich meistens in viel kürzerer Zeit vollzieht. Dies wird durch nachstehendes Verfahren erreicht:

Das Gepäck, das auf einer größeren Station zur Beförderung mit einem Zuge aufgegeben wird, wird im Gepäckdienstraum auf kleine niedere Karren von etwa 120 cm Länge und 80 cm Breite verladen. Dabei wird sogleich eine Ordnung der Stücke nach der Reihenfolge der von dem Zuge durchfahrenen Stationen vorgenommen, dergestalt, daß das Gepäck für die nächstgelegenen Orte oben liegt. Nach größeren Bahnhöfen und Übergangsbahnhöfen wird meistens genug Gut vorhanden sein, daß für sie besondere Karren gebildet werden können. Diese haben also Gut für nur einen Ort oder nur eine Strecke, die von einem Übergangsbahnhof abzweigt. Sie mögen Ortskarren bzw. Kurskarren genannt werden. Die Karren stehen während der Verladung zu zweien oder dreien auf den gewöhnlichen Gepäckhandwagen oder können mittels einer schiefen Ebene auf sie hinaufgeschoben werden. Diese Handwagen werden, wie es jetzt geschieht, an den Gepäckwagen herangefahren. Damit die Karren während der Fahrt nicht ins Rollen kommen, können die Räder durch einen Hebel festgestellt werden. Die Karren werden sodann über eine kleine Laufbrücke, die in die untere Führungsschiene der Wagentür hineingehängt wird, oder die drehbar am Boden des Gepäckwagens befestigt ist und auf den Handwagen herumgeklappt wird, unmittelbar mit dem Gepäck in den Gepäckwagen hineingefahren. Kommt ein Zug an, so wird der Gepäckwagen, wenn es sich um einen größeren oder Übergangsbahnhof handelt, Ortskarren oder Kurskarren hierfür mitbringen, die natürlich vor der neuen Beladung zuerst über die Laufbrücke auf einen leeren Handwagen ausgefahren werden.

Ist auf einer Station ein Karren hineingefahren worden, der Stücke für die Stationen der ganzen vom Zuge durchfahrenen Strecke enthält und wie anfangs beschrieben beladen worden ist, so kann während der Fahrt eine Verteilung des Gepäcks nach den gegebenenfalls vorhandenen Orts- oder Kurskarren stattfinden. Die Stücke, für die keine besonderen Karren vorhanden sind, werden beiseite gesetzt. Der Karren wird sodann auf einer nächsten Station ausgefahren. Ist für diese Station nicht ein besonderer Ortskarren bereits vorhanden, so wird man den leergemachten Karren natürlich mit dem Gepäck für diesen Bahnhof neu beladen. Werden nur wenige Stücke be- und entladen, so wird man diese wie bisher einzeln umladen. Auch sperriges Gepäck wird nach wie vor einzeln zu behandeln sein. Ein Beispiel möge das dargelegte Verfahren beleuchten:

Ein Zug hat von der Anfangsstation A aus die Strecke A, B mit den Zwischenstationen a, b, c, d, e zu durchfahren. A und B sind große Bahnhöfe, c Übergangsbahnhof für eine Anschlußstrecke. In A ist genug Gepäck vorhanden, daß für c ein und für B zwei Ortskarren, ferner für die Zwischenstationen der Strecke A B und die Anschlußstrecke bei c je ein Kurskarren gebildet



erden. Man wird unbedenklich einen weiteren Karren B bilden, wenn auch noch nicht genug Gepäck zur llen Beladung vorhanden ist, da auf den Unterwegs- tionen a, b, c, d und e zweifellos noch Gepäck für B nzukommt. In a sind nur ein paar Stücke auszuladen, e zu oberst auf dem Kurskarren der Strecke A B liegen d in bisheriger Weise herausgereicht werden. Wären ele Stücke für a vorhanden, so hätte A bereits einen tskarren für diese Station gebildet. Dagegen wird ein rren hereingefahren mit Stücken für B, e, d, c und b, r in dieser Reihenfolge von unten nach oben beladen In b werden nur einige Stücke aus- und eingeladen. as ausgeladen werden soll, liegt zu oberst auf den in und a zugestellten Kurskarren der Strecken A, B und B. Die eingeladenen wenigen Stücke werden während r Fahrt auf die Orts- und Kurskarren verteilt. Das Gut e wird beiseite gesetzt. In c werden die beiden Orts- d Kurskarren aus- und einer für die Stationen d, e d B eingefahren. In ähnlicher Weise wiederholt sich s Verfahren auf den anderen Bahnhöfen.

Gewiß wird sich bei sehr starkem Verkehr, wo die päckwagen manchmal bis an die Decke angefüllt sind, s Be- und Entladen der Wagen mit Orts- und Kurskarren cht so leicht wie dargestellt bewerkstelligen lassen. Die rren, die an den Wänden des Packwagens aufgestellt rden, beanspruchen in der Mitte einen Fahrweg von va 90 cm Breite. Aber einmal wird durch die ge- dnete Beladung der Karren, die auf den Stationen in he hat erfolgen können, bereits an Platz gewonnen. nn können, wenn während der Fahrt immer mehr Ge- ck zuströmt, die bereits vorhandenen Karren entsprechend en Zielstationen so hoch beladen werden, daß der um bis zur Decke ausgefüllt wird. Die obersten Stücke üssen dann bei der Entladung besonders herausgereicht rden, denn höher als 1,80 m können die Karren wegen r Gepäckwagentüren nicht beladen sein. Es verbleibt nn übrigens nur eine Höhe von 20—50 cm bis zur cke. Man wird auch nicht allen Raum im Packwagen rch Orts- und Kurskarren ausfüllen, sondern Platz lassen Abstellung sperriger Güter. Es muß vor allem der atz zwischen den Schiebetüren des Wagens freigelassen rden, was ja auch jetzt der Fall sein muß. Dann können i sehr starkem Verkehr die auf einer Station eingefahrenen rren, es können im ganzen vier sein, auf diesem Raum hen bleiben. Während der Fahrt bis zur nächsten ation wird das Gepäck auf die vorhandenen Orts- und rskarren oder wie bisher verteilt und die Karren werden nn hier mit dem auszuladenden Gepäck wieder aus- fahren. Letzteres Verfahren wird wohl nur in stark erfüllten Gepäckwagen der D-Züge oder bei Postwagen Anwendung kommen, wo immer zwei Mann vorhanden d, um das Gepück während der Fahrt zu behandeln. ch hierbei bleibt der große Vorteil bestehen, daß die fenthaltszeit des Zuges durch die Be- und Entladung n Gepäck, Expreßgut und Paketen auf einen Kleinst- rt herabgemindert wird.

Besonders groß ist die Ersparnis an Zeit, wo es sich Behandlung von vielen kleinen Stücken handelt, wie Post- und Milchverkehr. Bei letzterem sind auf einer ation manchmal 100 und mehr Kannen zu behandeln, s viel Zeit beansprucht. Das spielt sich täglich zwischen stimmten Stationen zweimal ab. Dann wird man die rren mehrgeschossig ausbilden, wodurch auf einmal va 10—20 Karren ein- und ausgeladen werden können. ßerdem ist hiermit der weitere Vorteil verknüpft, daß Gepäckwagen viel Raum gewonnen wird, da die Kannen zt nicht ohne weiteres aufeinander gestellt werden können.

Die Karren könnten bereits auf den Höfen der Meie- en oder großen Produzenten mit den Milchkannen be- den werden. Sie werden mit den Fuhrwerken nach m Bahnhofe gefahren und hier einfach auf den Gepäck- ndwagen oder unmittelbar in den Eisenbahnwagen ge- schoben, falls es sich um einen auf dem Ladegleis bereit- gestellten Eilgutwagen handelt. Umgekehrt ist das Ver- fahren auf der Empfangsstation, wo die Fuhrwerke der Großhändler die Karren mit den vollen Kannen abholen und mit den leeren zurückbringen. Versender und Emp- fänger werden sich leicht mit dem Verfahren befreunden, da sie an Arbeitskräften sparen und die Milch in einem besseren Zustande verbleibt, da das heftige Aufsetzen der Kannen bei der Ein- und Ausladung viel dazu beiträgt, daß die Milch im Sommer verdorben in die Hände der Konsumenten kommt.

Was die Kontrolle bei der Übernahme der zu be- fördernden oder beförderten Stücke anbelangt, so ist sie nach diesem Verfahren nicht weniger möglich als sie bis- lang ausgeübt wird. Der Empfang wird jetzt weder bei der Ein- noch Ausgabe bestätigt. Sind Begleitpapiere vorhanden wie beim Expreßgut oder bei Postpaketen, so wird höchstens verglichen, ob die Zahl der Stücke mit der Zahl auf den Begleitpapieren stimmt. Doch geschieht dies auch nicht einmal bei der Paketverladung durch die Post. Das beschriebene Verfahren erleidet mithin in dieser Hinsicht keine Beeinträchtigung.

Die Gefahr der Verschleppnng, die jetzt ziemlich häufig ist und in der Regel dadurch verursacht wird, daß die Stücke im Gepäckwagen für eine Station nicht richtig beisammen liegen, wird durch die Bildung ganzer Orts- bzw. Kurskarren so gut wie ausgeschlossen. Denn die Bildung dieser Karren erfolgt in der Regel im Gepäck- dienstraum der Annahmestationen. Es muß erwartet werden, daß hier keine falsche Beladung vorkommt, da diese in Ruhe erfolgen kann. Es könnten unter den Be- diensteten der Annahmestellen größerer Bahnhöfe einige bestimmt werden, die zuverlässig sind und unter deren Aufsicht die Beladung der Karren stets zu erfolgen hat. Man könnte sie dadurch zur Gewissenhaftigkeit anhalten, daß der die Beladung leitende Bedienstete eine Marke mit dem Namen der Station und einer Nummer in einen am Karren angebrachten Behälter werfen muß, auf Grund der er bei falscher Beladung zur Verantwortung gezogen werden kann. In diesen Behälter werden zweckmäßig auch die gegebenenfalls vorhandenen Begleitpapiere, die zu den Stücken des betreffenden Karrens gehören, gesteckt.

Noch einen anderen großen Vorteil bietet das neue Verfahren. Große Summen sind jährlich von der Eisen- bahn- und der Postverwaltung für Beschädigungen zu zahlen, die von dem Gepäck und den Paketen während der Beförderung vorkommen. Diese werden in fast allen Fällen dadurch verursacht, daß die Ausladung nicht vor- sichtig genug erfolgt. Die einzelnen Stücke werden dann einfach aus dem Gepäckwagen auf den Bahnsteig geworfen. Das fällt fort, wenn sie auf Karren ausgefahren werden.

Der Einführung des Verfahrens bei der Eisenbahn- verwaltung werden wohl insofern Schwierigkeiten entgegen- stehen, als es eine gänzliche Umwälzung der jetzt be- stehenden Behandlungsweise bedeutet und gleich für einen größeren Bezirk eingeführt werden müßte, ausgenommen beim Milchverkehr, der sich in der Regel jedesmal auf ein kleineres Gebiet beschränkt. Einmalige Unkosten entstehen durch Beschaffung der Karren und gegebenen- falls Umbau der jetzt vorhandenen Gepäckhand- wagen. Doch diese einmaligen Kosten sind unerheblich gegenüber den großen Ersparnissen, die jährlich durch die mögliche raschere Zugabfertigung gemacht werden. Wird angenommen, daß die fahrplanmäßige Zeit eines Zuges am Tage nur um 15 Minuten hierdurch verkürzt werden kann, so macht dies bei nur 500 Zügen täglich für die deutschen Eisenbahnen eine Zeitersparnis von zusammen täglich 125 Stunden. Bei achtstündigem Dienst werden mithin täglich über 15 Lokomotiv- und Zugbegleit- personale und für 125 Stunden Dampf erspart. Dem ent- spricht bei den jetzigen Gehältern und Preisen eine jähr- liche Ersparnis von rund 500 000 M. Dazu kommen noch

die Summen, die die Eisenbahn- und Postverwaltungen dadurch ersparen, daß die Entschädigungen für Beschädigungen so gut wie fortfallen.

*

Dieser sehr beachtenswerten Anregung möchten wir noch zufügen, daß auch das Transportieren kleinstückiger Güter, besonders ziegelförmiger (Ziegel. Briketts) in Kästen, die auf die Eisenbahnwagen mit Kran gehoben werden, von großem Vorteil sein kann, nicht nur wegen der Schonung des Gutes, sondern besonders wegen der Verbilligung und Beschleunigung des Verladegeschäftes. Eine entsprechende Anregung ist z. B. im Wettbewerb Groß-Berlin gegeben worden — hauptsächlich um die Güterbahnhöfe besser auszunutzen.

Wir stellen den Schröderschen Vorschlag zur Besprechung. D. Schriftl.

# Zur Frage der Verwendung von Motorlastwagen.

Von Th. Wolff.

(Fortsetzung nicht Schluß von Seite 173.)

Im folgenden sollen nunmehr die Einzelheiten der Betriebskosten des Motorwagens behandelt werden. Unter Betriebsverhältnissen, die eine vollständige oder nahezu vollständige Ausnutzung der hohen Leistungsfähigkeit des Motorlastwagenbetriebes gewähren, stellen sich die Kosten des Motorwagenbetriebes nach Maßgabe der folgenden Berechnung. Zuvor sei noch bemerkt, daß der nachfolgenden Kostenberechnung allerdings nicht die durch die gegenwärtigen Ausnahmeverhältnisse unnatürlich hochgeschraubten Preise für die Betriebsstoffe und alle sonstigen Betriebskosten des Motorwagens zugrunde gelegt sind, da diese gänzlich unbestimmt sind und ja wohl auch kaum auf Dauer rechnen können. Es sind vielmehr die Preise und Kostensätze angenommen, wie sie vor dem Kriege bestanden. Das schadet nichts, da es uns ja lediglich darauf ankommt, das Verhältnis der Kosten des Motorwagenbetriebes zu denjenigen des Pferdebetriebes festzustellen. Dieses Verhältnis aber ist durch die Ausnahmezustände der Kriegs- und jetzigen Zeit kaum verändert worden, da ja nicht nur die Preise für die Betriebsmittel des Motorwagens, sondern in entsprechendem Maße auch diejenigen des Pferdegespanns gestiegen sind, letztere sogar noch etwas mehr. Die Ergebnisse, zu denen die nachfolgende Berechnung führt, treffen also auch bei den gegenwärtig gegen früher so wesentlich höheren Preisen und Kostensätzen in vollem Umfange zu. Dies vorausgesetzt, nehmen wir einen Motorlastwagen mit Vierzylindermotor von 24/28 PS und 5000 kg Tragkraft an, dessen Anschaffungspreis sich auf etwa 16 000 M stellt. Für einen solchen Wagen ergeben sich die jährlichen Betriebskosten (nach Friedenspreisen) wie folgt:

| Betriebskosten des Motorlastwagens im Jahr: | |
|---|---|
| 4 v. H. Zinsen von 16 000 M | 640 M |
| 15 v. H. jährliche Abschreibung | 2 400 „ |
| Benzinverbrauch (bei Annahme von 270 Betriebstagen zu je 80 km Fahrt) | 2 500 „ |
| Bereifungskosten | 3 000 „ |
| Ausbesserungen und Ersatzteile | 800 „ |
| Öl und Schmierung | 200 „ |
| Versicherung | 300 „ |
| Fahrerlohn | 1 500 „ |
| zusammen | 11 340 M |

Dieser Betrag kann mit einigen Nebenausgaben und den unausbleiblichen polizeilichen Strafmandaten auf rd. 12 000 M jährlicher Betriebskosten = 75 v. H. der Anschaffungskosten des Wagens, abgerundet werden. Bei Annahme von 270 Betriebstagen im Jahre kostet der Betrieb für den Wagen und Tag mithin 44 M; bei Annahme einer Fahrstrecke von täglich 80 km kostet das gefahrene Kilometer mithin 55 Pfg; eine ständige Belastung von 5 t angenommen, was einer Leistung des Wagens von täglich 400 tkm entspricht, betragen die Kosten für 1 tkm rd. 11 Pfg, unter Berücksichtigung der leeren Rückfahrt mithin rd. 22 Pfg.

Demgegenüber stellen sich beim Pferdefuhrwerk die Kosten für 1 tkm bei einem Beförderungsbetrieb gleichen Umfanges und Charakters erfahrungsgemäß auf rd. 30 bis 38 Pfg. In solchen wie der vorliegenden Berechnung zugrunde liegenden Fällen läßt also der Motorwagenbetrieb rechnerisch wie praktisch eine Verringerung der Kosten für 1 tkm und damit eine wesentlich größere Wirtschaftlichkeit gegenüber dem Pferdebetrieb erkennen.

Diese Ziffern können auf einen gewissen Wirklichkeitswert Anspruch erheben. Unbedingt feststehende Ziffern freilich lassen sich im Automobilbetrieb auch heute noch nicht angeben, und mit Schwankungen der Betriebskostenziffern, manchmal mit sehr erheblichen, muß immer gerechnet werden. Allerdings können unter Umständen die Kosten für Gummiverbrauch ausgeschaltet werden, weil viele Motorlastwagen auf Eisenrädern laufen; das ändert aber an dem Endergebnis kaum etwas, weil bei Wagen, die ohne Gummi fahren, die Reparaturkosten dafür um 1000—1500 M im Jahre steigen und zugleich die Zahl der jährlichen Betriebstage fällt (infolge der zahlreicheren Störungen, denen solche Wagen ausgesetzt sind), so daß die Kosten für 1 tkm ungefähr die gleichen bleiben. Einige Betriebe wollen durch Fortfall der Kosten für Gummi günstigere Ergebnisse erzielt haben, andere Betriebe dagegen behaupten, erst nach nachträglicher Anwendung der Gummibereifung einen zufriedenstellenden Betrieb erreicht zu haben. Die Ergebnisse und Erfahrungen sind in den verschiedenen Betrieben jedenfalls noch sehr verschiedene, ohne daß es möglich wäre, in mehreren der wichtigsten Fragen des Motorlastwagenbetriebes feststehende und allgemein gültige Leitsätze aufzustellen.

Aber auch das verhältnismäßig günstige Ergebnis der oben mitgeteilten und der Wirklichkeit im allgemeinen entsprechenden Wirtschaftsberechnung des Motorlastwagenbetriebes kann immer nur bei Vorhandensein bestimmter günstiger Verhältnisse erzielt werden. Als solche sind zu nennen: 1. Erstklassige und nach jeder Richtung hin einwandfreie Wagen aus nur anerkannten Fabriken; 2. gute und feste Fahrwege; 3. sachgemäße Behandlung der Wagen, um ein Anschwellen des Reparaturenkontos auf das Doppelte bis Fünffache seiner normalen Höhe zu vermeiden; 4. tüchtige, sachgemäß ausgebildete und vor allem nicht böswillige Fahrer; 5. gründliche praktische Erfahrung in allen Einzelheiten des Betriebes.

Über die erste dieser Bedingungen ist eigentlich kein Wort zu verlieren. Nur mit erstklassigen Wagen aus namhaften Fabriken, die Gewähr für einen gediegenen, auf der Höhe der Technik stehenden und betriebssicheren Bau ihrer Wagen bieten, kann ein zufriedenstellender Betrieb erreicht werden. Hierauf hinzuweisen ist aber deshalb notwendig, weil es neben den anerkannt großen und namhaften Motorwagenfabriken auch bereits kleinere, viel weniger erfahrene und leistungsfähigere gibt, die die geringere Güte ihrer Fabrikate durch einen niedrigeren Preis wettzumachen suchen und schon manchen Industriellen, der sich durch den niedrigen Preis veranlassen ließ, diesen Erzeugnissen den Vorzug zu geben, zu einem unversöhnlichen Gegner des Automobilbetriebes gemacht haben.

ferner weil in Zukunft wahrscheinlich eine ganze Reihe von Firmen die Herstellung von Motorlastwagen neu aufnehmen wird. Den Erzeugnissen dieser neuen Motorwagenfabriken gegenüber wird ebenfalls Vorsicht am Platze sein. Als anerkannt erstklassige Motorwagenfabriken können in Deutschland u. a. die Firmen gelten, die für eine Reihe ihrer Wagen die Subventionsberechtigung vom Kriegsministerium erhalten haben. Die Wagen mit staatlicher Unterstützung waren vor dem Kriege mit Recht die begehrtesten Kraftfahrzeuge. Eine gewagte Sache ist es, gebrauchte Wagen zu kaufen. Man kann Glück haben, indem man für einen verhältnismäßig niedrigen Preis einen noch sehr guten und eingearbeiteten Wagen erhält, der vielleicht nur deswegen von seinem Besitzer verkauft wird, weil er in dessen Betrieb nicht genügend verwertet werden konnte. Noch öfter aber kann man eine Enttäuschung erleben, weil in den meisten Fällen ein Wagenbesitzer, der seinen „fast neuen" Wagen wieder zu verkaufen wünscht, alle Ursache hat, den Wagen so bald wie möglich wieder loszuwerden. Ein alter Gaul und ein alter Motorwagen halten sich ungefähr das Gleichgewicht.

(Schluß folgt.)

# Verschiedenes.

## Staatsbürgerlicher Unterricht an den Staatlichen Baugewerkschulen.

Die Einführung des staatsbürgerlichen Unterrichts an den Baugewerkschulen ist in diesem Sommerhalbjahr für Preußen verwirklicht worden. Die versuchsweise Einführung dieses Lehrfaches an der Baugewerkschule in Neukölln hatte sich so bewährt, daß die allgemeine Einführung für alle preußischen Baugewerkschulen angeordnet werden konnte.

Wir hoffen, so schreibt die „Deutsche Techniker-Zeitung", daß auch diese Einrichtung zur Hebung des Technikerstandes beitragen wird. Denn ein gut Teil der Zurücksetzung der Techniker ist mit darauf zurückzuführen, daß sie sich zu wenig am öffentlichen und politischen Leben beteiligten. Wenn der staatsbürgerliche Unterricht sich eine planmäßige Entwicklung der politischen Anschauungen zur Aufgabe macht, so wird sich der Techniker auch schneller als bisher im öffentlichen und politischen Leben zurechtfinden können.

## Der Normenausschuß der deutschen Industrie

gibt in einigen Wochen einen neuen Normblattprospekt heraus, in dem alle endgültig genehmigten DJ Normblätter, sowie die in Vorbereitung befindlichen Normblattentwürfe aufgeführt sind. Der Prospekt ist eine übersichtliche Zusammenstellung der bisherigen Ergebnisse der Arbeiten des Normenausschusses und dürfte auch denjenigen Kreisen, welche den Normungsarbeiten bisher fernstehen, wertvolle Auskünfte bieten. Die Abgabe des Prospektes erfolgt kostenlos von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a.

## Bund angestellter Chemiker und Ingenieure.

Am 10. und 11. Mai fanden sich in Halle a. S. die Vertreter von etwa 2000 angestellten Chemikern und Ingenieuren der deutschen Industrie zu einer Tagung zusammen, um über die Vertretung ihrer beruflichen und sozialen Interessen zu beraten. Da die bisher bestehenden und neugegründeten Interessenvertretungen der in der Industrie als Angestellte beschäftigten Akademiker nicht den Bedingungen einer reinen Arbeitnehmerorganisation entsprechen, wurde die Gründung des „Bundes angestellter Chemiker und Ingenieure" beschlossen. (Geschäftsstelle: Berlin, Kirchstraße 11.) Ursprünglich von Chemikern und von Ingenieuren der chemischen Industrie ausgehend, wurde in der Versammlung von den anwesenden Ingenieuren auf das dringende Bedürfnis auch der außerhalb der chemischen Industrie stehenden Ingenieure nach einer gewerkschaftlichen Vertretung für die sämtlichen angestellten Akademiker hingewiesen.

## Ein Schiffahrtsabkommen zwischen Japan und Mexiko.

Die Japaner machen alle Anstrengungen, ihren wirtschaftlichen Einfluß im Stillen Ozean zu erweitern. Es ist ein Vertrag zwischen Japan und Mexiko abgeschlossen worden, der längstens acht Monate nach seiner Unterfertigung in Kraft treten soll. Von den japanischen Reedereien ist die Verpflichtung übernommen worden, acht Dampfer in den Verkehr einzustellen. Von diesen sollen vier für den Überseedienst, die anderen vier für die mexikanische Küstenschiffahrt verwendet werden. Die Schiffe fahren unter mexikanischer Flagge. Die Japaner haben es übernommen, mexikanische Maschinisten, Steuerleute und Schiffsmannschaften auszubilden und auf diesen Schiffen einzustellen. Dagegen hat die mexikanische Regierung eine Subvention für die Dauer von fünf Jahren zugesagt, die sich nach der Höhe der zur Beförderung gelangten Tonnenzahl richtet. Bei dieser Gelegenheit hat Japan sich nicht entgehen lassen, Bedingungen für die Einwanderung in das Abkommen einzuflechten. Es sollen nach den Vertragsbestimmungen sowohl Mexikaner nach Japan einwandern können, wie auch japanische Staatsangehörige seitens der mexikanischen Regierung an der Einreise nicht gehindert werden. Für mexikanische Auswanderer ist sogar eine 75prozentige Fahrtermäßigung in Aussicht genommen.

## Handels- und Geschäftsnachrichten.

### Der englische Zinsfuß.

Der früher für den Weltgeldmarkt wichtigste Zinssatz war der der englischen Staatsanleihen. Er ist im Krieg in folgender Weise gestiegen:

| | | |
|---|---|---|
| 1914 (November) | 3,95 | v. H. |
| 1915 (Juli) | 4,5 | „ |
| 1917 (Januar) | 5,4 | „ |
| 1919 (Juni) | 5,33 | „ |

Nach der gegenwärtigen Anleihe und Tilgungspolitik wird der Satz für 70 Jahre **5,25** v. H. betragen, während er sich vor dem Krieg auf 2,5 stellte.

Das ist das Ergebnis des Krieges für den Sieger! Es ist der Sieg des Kapitals und bedeutet eine Niederlage für alle Kreditnehmer, einschließlich der geldbedürftigen Staaten.

Die Schulden Englands sind von 700 000 000 Pfund vor dem Krieg auf rd. 7 700 000 000 Pfund gestiegen; Die Kriegsschuld beträgt also bis jetzt rd. 7 Miliarden und wird wohl noch auf 8 Milliarden Pfund steigen. Die Kriegskosten werden sich aber auf rd. 11 Milliarden stellen, da England den Krieg zu 35—40 v. H. aus Steuern bezahlt hat.

Die Verschuldung Englands an die Vereinigten Staaten beträgt rd. 1 Milliarde Pfund zu etwa 5,5 v. H.; dann stehen die Forderungen an seine Verbündeten mit rd. 1,7 Milliarden gegenüber, von denen nach englischer Ansicht etwa die Hälfte einkommen wird.

## Geschäftsnachrichten.

Die Bröhltalbahn überweist 1 600 000 M Aktien für 800 000 M bar an die Basalt-A.-G. in Linz am Rhein, die zu diesem und andern Zwecken ihr bisher 8 550 000 M betragendes Aktienkapital um 1 050 000 M erhöht.

Die Eisenpreise in Amerika. Vor dem Krieg stand nach dem Iron Age die Tonne (1016 kg) Stahlknüppel auf 20 Dollar, jetzt steht sie 38,50 Dollar, also um 92 v. H. höher. In Deutschland steht sie (nach alter Valuta) etwa dreimal höher, nämlich auf 475 M; im Vergleich Englands zu Amerika gelten etwa die Sätze 28 : 21 und 47,5 : 38,5. Die englische Eisenindustrie, deren Leistungsfähigkeit im Krieg um 40 v. H. gestiegen ist, fürchtet mit Recht den Wettbewerb Amerikas nicht nur in Übersee (besonders Kanada), sondern auch in England selbst, da Amerika hierhin beim weiteren Fallen der Eisenpreise oder der Schiffsfrachten billiger werde liefern können.*) Die amerikanischen Eisenpreise, die seit September 1917 für Stahlknüppel 75 Dollar betrugen und seitdem behördlich überwacht werden, zeigen seit Kriegsende fallende Tendenz. Die behördlichen Höchstpreise sind inzwischen zweimal herabgesetzt worden (Stahlknüppel von 47,50 [im März 1918] auf 38,50 Dollar [gegenwärtig]), es werden aber im freien Handel noch niedrigere Preise genommen. Die Abnehmer halten sich übrigens noch sehr zurück, da sie ein weiteres Sinken annehmen. Die amerikanische Eisenindustrie scheint mit einem starken Bedarf Europas zu rechnen.

Die Fahrzeugfabrik Eisenach, die im vorigen Jahre noch 25 v. H. Dividende zahlte, hat jetzt nur 10 v. H. vorgeschlagen. Der Reingewinn ist von rd. 1 379 000 auf rd. 705 000 M zurückgegangen.

## Literatur.

Strakosch-Graßmann, Gustav: Ernteaussichten von 1919 bis 1923 und die Bedeutung klimatischer Perioden für Geschichte und Landwirtschaft. Ein Beitrag zur Geschichte des abgelaufenen Krieges. (Klimatische Vorgänge und unzulängliche wissenschaftliche Forschung als Ursachen des militärischen und wirtschaftlichen Zusammenbruches der Großmächte.) [Herausgegeben von der österreichischen Landwirtschafts-Gesellschaft in Wien.] (IV, 466 S.) 8°. Wien 1919. Manzsche Verlagshandlung. 8,50 M.

Rheinurkunden. Sammlung zwischenstaatlicher Vereinbarungen, landesrechtlicher Ausführungsverordnungen und sonstiger wichtiger Urkunden über die Rheinschiffahrt seit 1803. Veranstaltet von der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt. Teil 1 (1803—1860) Nr. 1—300; Teil 2 (1860—1918) Nr. 301—670. Mit deutschem, französischem und holländischem Text. München, Duncker & Humblot. Geb. 100,— M.

Das Zusammenarbeiten der Wohlfahrtsvereine. Die Ausbildung von Wohlfahrtsbeamten. Band 1: Verhandlungen der Zentralstelle für Volkswohlfahrt in Berlin am 13. u. 14. Juni 1918. (Schriften der Zentralstelle für Volkswohlfahrt. N. F. Heft 14). IV, 186 S. Berlin, C. Heymann.

Herbig, Ernst: Bergarbeiterfragen. 127 S. Essen, Deutsche Bergwerks-Zeitung. 5,— M.

Bernstein, Eduard: Zur Theorie einer Geschichte des Sozialismus. Gesammelte Abhandlungen. Neue, umgearbeitete und ergänzte Ausgabe. 4. Auflage. (Unveränd. [anast.] Neudruck) (3 Teile in 1 Band. 1. Zur Thorie des Lohngesetzes und Verwandtes. 2. Probleme des Socialismus. 3. Socialistische Kontroversen.) (XIV, 139, 147 und 160 S.) gr. 8°. Berlin 1904 (1919). F. Dümmlers Verlag. b. 12,50 M.

Stegerwald, A., General-Sekretär, Mitglied der Nationalversammlung: Der soziale Wiederaufbau Deutschlands. (Rede, gehalten in der 13. Sitzung der verfassunggebenden deutschen Nationalversammlung zu Weimar vom 21. II.) 1919. (38 S.) o. J. [1919]. (Nr. 10.) p. 0,35 M.

Schmitt, Franz August, Dr.: Deutschlands Stickstoffbeschaffung. Eine volkswirtschaftliche Studie. (XI, 103 S.) 8°. München 1918. A. Buchholz in Komm. 2,40 M + 10 % Teuerungszuschlag.

Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reiche. 43. Jahrg., herausgegeben von Herm. Schumacher und Arthur Spiethoff. 1. Heft. (IV, 439 S.) gr. 8°. München, Duncker & Humblot. nn. 22,50 M.

Schmitz, L., Chemiker Dr.: Die flüssigen Brennstoffe, ihre Gewinnung, Eigenschaften und Untersuchung. 2., erweiterte Auflage. Mit 56 Textabbildungen. (VI, 169 S.) 8°. Berlin 1919. Julius Springer. Hlwbd. 10,— M.

Zittel, Karl A. v.: Grundzüge der Paläontologie [Paläozoologie]. Neubearbeitet von F. Broili und M. Schlosser. 2. Abt. Vertebrata. 3. vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 769 Textabbildungen. (VIII, 675 S.) gr. 8°. München 1918. R. Oldenbourg. Pappbd. 25,— M.

Sämtliche Werke sind durch den Verlag W. Moeser, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34 35, zu beziehen.

## Vereinsnachrichten.

**Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.** In der Versammlung am 20. Mai 1919 hielt Ingenieur Hermanns einen Vortrag über „Schlackenmühlen“ zur Vermahlung von Thomas-Schlacken. Er ging von dem Feinmehlgehalt der Thomas-Schlacke aus, durch den die Zitratlöslichkeit der Schlacken im Boden im wesentlichen beeinflußt wird. Diesem Gesichtspunkte sind die neueren Maschinen angepaßt worden. Die Kugelfallmühlen, die von der A.-G. Herm. Löhnert in Bromberg ausgebildet worden sind, wurden hauptsächlich nach der Richtung hin verbessert, daß die der Abnutzung stark ausgesetzte durchgehende Welle fortgefallen ist und so die Unterhaltungskosten verringert wurden. Zur Erzielung größerer Mahlleistungen wurde der Mahlbetrieb in Vorschroten und Feinmahlen unterteilt. Der Vortragende behandelte weiterhin die Ausrüstung einer Reihe in neuerer Zeit errichteter Schlackenmühlen und wies dabei besonders auf die hierbei zur Anwendung kommenden Fördereinrichtungen hin, die unter Steigerung der Leistungen eine Verminderung der Arbeiterzahl ermöglichte.

## Personalien.*)

Preußen. Die preußische Staatsregierung hat den Geheimen Oberbaurat Krause zum Oberbau- und Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt. Dem Ministerialdirektor Dorner und dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat Gerhardt ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Deutschkron, bisher in Posen, in den Bezirk der Eisenbahndirektion in Breslau und Altenburg, bisher in Frankfurt a. Main, in den Bezirk der Eisenbahndirektion in Hannover.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Emmelius, bisher bei der Eisenbahndirektion in Posen, ist dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Beschäftigung bei den Eisenbahnabteilungen überwiesen.

Die Staatsprüfung hat bestanden: der Regierungsbauführer Franz Schubert (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

Württemberg: Durch Entschließung der Staatsregierung ist der Oberbaurat Veigele, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Stuttgart, auf Ansuchen in den Ruhestand versetzt worden.

*) Ist inzwischen schon eingetreten.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 49.

Druck und Verlag W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Ft.-Ing. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34 35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 22.** **Berlin, den 11. Juli 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Offener Wagenausbesserungsschuppen. Von Regierungs- und Baurat Proske (Mit Abb.) . . . . . 189
Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin. Vom verkehrstechnischen Oberbeamten des Verbandes Groß Berlin Professor Dr.-Ing. E. Giese. (Mit Abb.) [Fortsetzung nicht Schluß] . . . . . 191
Verschiedenes: Technik und Verkehr. — Neugestaltung des Unterrichts in den Architekturabteilungen . . . . . 196 197
Literatur . . . . . 198
Vereinsnachrichten . . . . . 198
Personalien . . . . . 200


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Offener Wagenausbesserungsschuppen.

Von Regierungs- und Baurat Proske.

Wie wohl in einer Reihe von Eisenbahnwerkstätten befindet sich auch in der Hauptwerkstatt 2 Berlin eine offene Halle zur Aufnahme von auszubessernden Wagen. Die Halle besitzt ein gegen Witterungsunbilden schützendes Dach und geschlossene Stirnwände, dagegen offene Längsseiten. Fortgesetzte Klagen der Arbeiterschaft über Belästigungen durch Witterungseinflüsse gaben

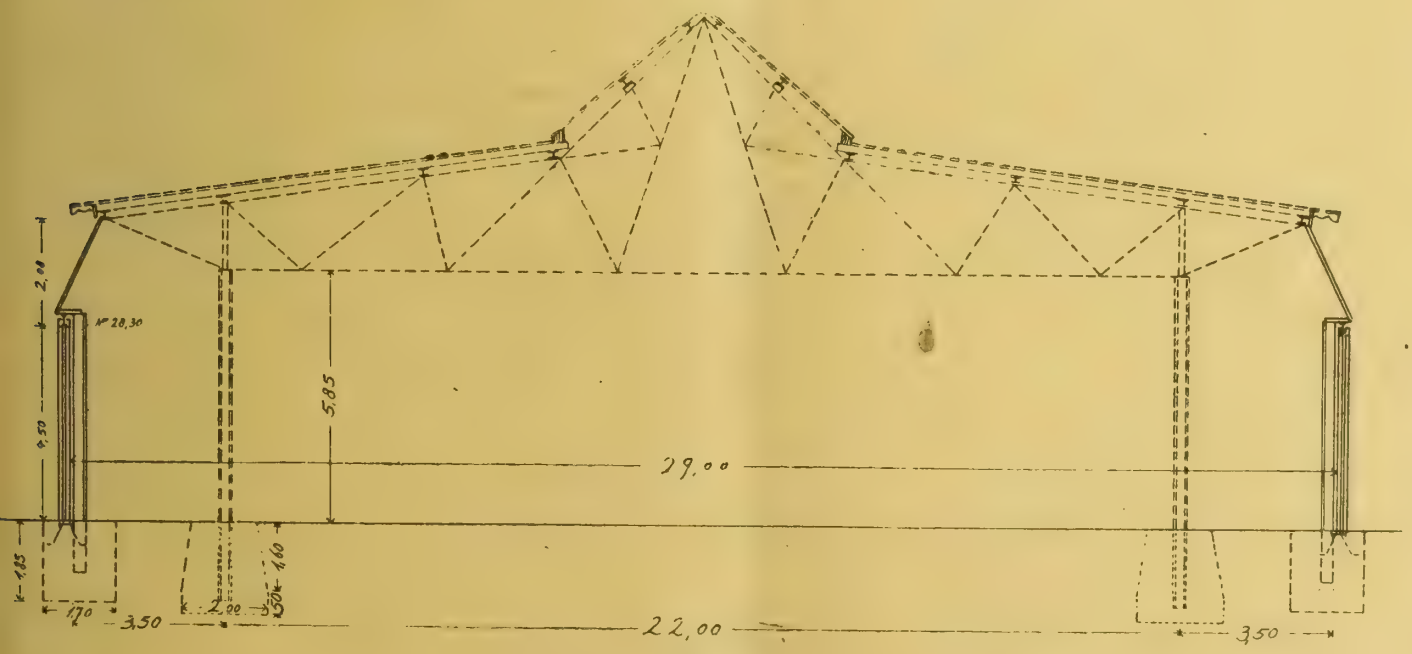



Abb. 1.

Anlaß, die Halle völlig zu schließen. Da die Lösung dieser Aufgabe als gelungen zu bezeichnen ist, dürfte ihre Bekanntgabe von allgemeinem Belang sein.

Die Halle ist rund 125 m lang und besitzt 24 parallel zu den Stirnwänden verlaufende Aufstellungsgleise von je 29 m Nutzlänge in einer durchschnittlichen Entfernung von 5,040 m von Gleismitte zu Gleismitte. Die Bedienung der Gleise erfolgt durch zwei den Längsseiten parallel laufende Schiebebühnen, die nach den beiden andern Seiten hin weitere, parallellaufende geschlossene Schuppen bedienen. Die Anordnung von Drehtoren kam nicht in Frage, da diese in das Profil der Schiebebühnen geschlagen hätten, und die Schwierigkeit der Aufgabe bestand also darin, die beiden Längsseiten der Halle mit je 24 Schiebetoren und zwar so zu versehen, daß sich diese bei den beengten Raumverhältnissen ohne gegenseitige Behinderung öffnen lassen und daß durch Einbau von Fensterflächen für genügende Helligkeit im Arbeitsraume gesorgt ist.

Der Entwurf wurde im großen Umriß von der Werkstättenverwaltung, im einzelnen von der bauausführenden Firma, A. Druckenmüller in Berlin-Tempelhof, bearbeitet.

Das Tragewerk der Seitenwände wurde, wie in Abb. 1 dargestellt, an die vorhandene Dachkonstruktion angeschlossen und im Boden in Betonsockeln gelagert.

Da eine Nachrechnung ergab, daß der auf die neuen Seitenwände wirkende Winddruck von den Bindestützen

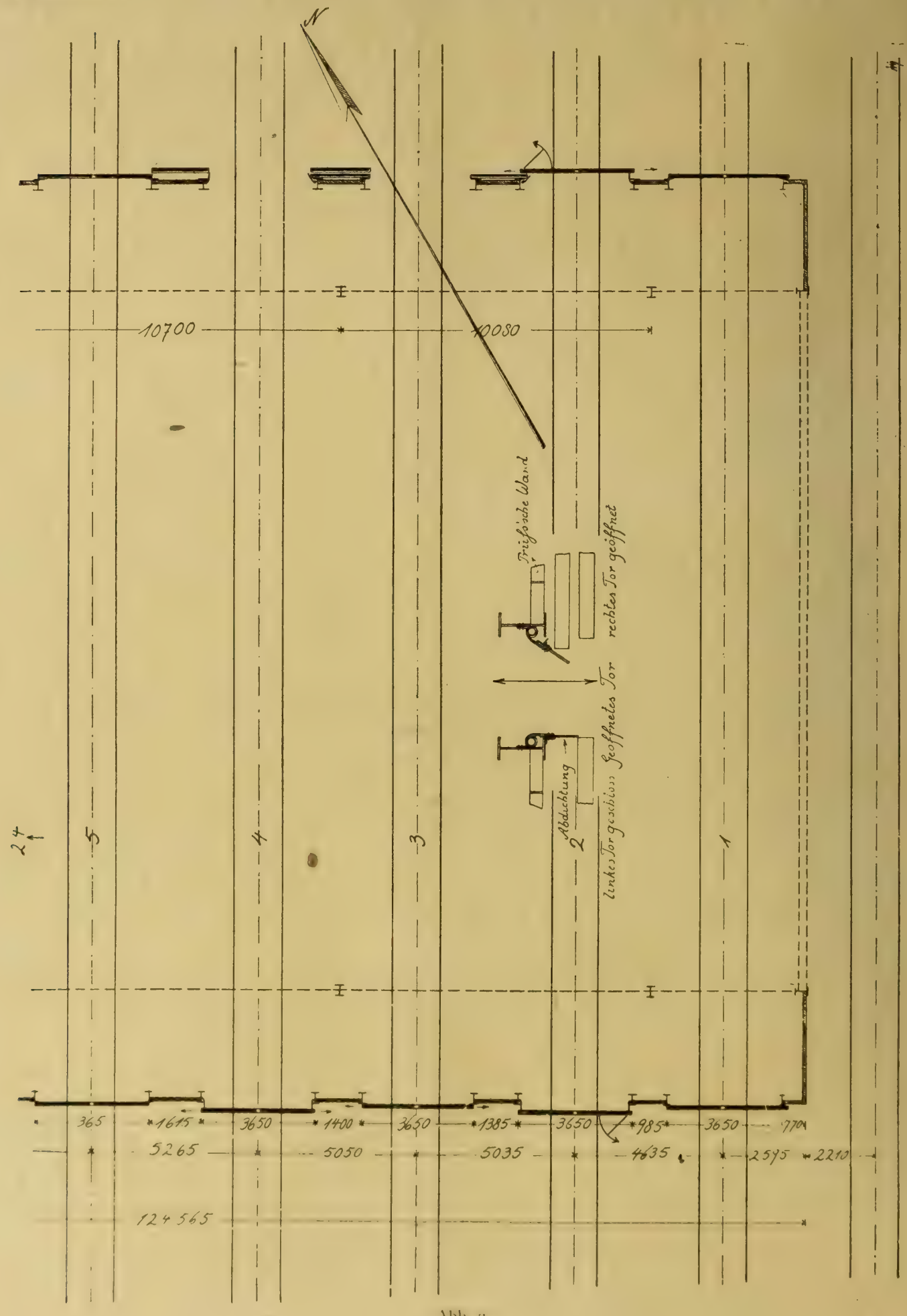

N
10700
10080
Trennwand
rechtes Tor geöffnet
linkes Tor geschlossen
Abdichtung
24
5
4
3
2
1
365
1615
3650
1400
3650
1385
3650
985
3650
770
5265
5050
5035
4635
2515
2210
124565

Abb. 2.

der alten Halle nicht aufgenommen werden konnte, ohne eine kostspielige Verstärkung dieser vornehmen zu müssen, so wurde der zusätzliche Teil derart ausgebildet, daß er in sich vollkommen standfest ist.

Wie aus Abb. 2 zu ersehen ist, sind die Tore zweiteilig und abwechselnd versetzt gegeneinander in der Ebene der Längsseiten angeordnet, so daß sich die Torflügel zweier benachbarter Tore beim Öffnen übereinander schieben und sich somit nicht behindern. Die Tore sind oben in Rollen aufgehängt und daher leicht beweglich, unten werden sie vermittels Anschlägen in Schlitzen geführt.

Die Schlitze an den vorspringenden Toren, in die die hinterliegenden Tore beim Öffnen eingeführt werden, werden bei geschlossenen Toren durch umleg- und feststellbare Klappen abgedichtet.

Schlupftüren, in den Toren in gewissen Abständen eingebaut, ermöglichen den Verkehr von Innen nach außen und umgekehrt ohne Öffnen der Tore.

Für genügendes Licht im Innern wurde dadurch gesorgt, daß der schräge Anschlußteil zwischen Toroberkante und Dachkante völlig als Glasschürze ausgebildet wurde. In parallellaufende I-Träger sind die 5 mm starken Drahtglasscheiben eingeschoben, unten gegen Verschieben durch Anschlagwinkel gesichert und an den Auflagerstellen durch Kitt abgedichtet.

Abb. 3.

Auch die oberen Teile der Tore sind reichlich mit Glasfüllungen versehen.

Die Füllungen zwischen den Torsäulen sind zur Ersparnis von Baustoffen durch sogenannte Prüßwände ausgefüllt. Es sind dies ¼ Stein starke Mauern, die zur Verstärkung Bandeiseneinlage besitzen.

# Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin.

Vom verkehrstechnischen Oberbeamten des Verbandes Groß Berlin Professor Dr.-Ing. E. Giese.

(Fortsetzung nicht Schluß von Seite 181.)

Die Schnellbahnlinien sollen nunmehr an der Hand des Übersichtsplanes des Schnellbahnentwurfes (Abb. 5, S. 182/3 in Nr. 21 d. Zeitschrift), der auch über die Bauart der Strecken Auskunft gibt, einzeln besprochen werden.

**Linie 1.** Stadtstrecke der Hochbahngesellschaft: Spandau—Stadion Jungfernheide—Wilhelmplatz — Bismarckstraße — Wittenbergplatz—Nollendorfplatz—Bülowstraße—Gleisdreieck—Leipziger Platz—Klosterstraße—Alexanderplatz — Schönhauser Allee—Nordring—Breite Straße (Pankow)—Niederschönhausen—Nordend (Rosenthal). Alexanderplatz — Frankfurter Allee—Lichtenberg O.—Friedrichsfelde.

Die Linie besteht in ihrem mitttleren Teil aus der im Betriebe befindlichen Schnellbahnstrecke der Hochbahngesellschaft Stadion (Reichskanzlerplatz)—Nordring. Die Verlängerung der Strecke im Westen über den Bahnhof Stadion hinaus ist durch den Gutsbezirk Ruhleben nach Spandau gedacht. Für diese Verlängerung kommen vom Bahnhof Stadion in der Hauptsache zwei verschiedene Führungen in Betracht: im Zuge der Hamburg-Lehrter Haupteisenbahn und im Zuge der Spandau-Charlottenburger Chaussee. Trotz der großen Vorzüge der ersten Linienführung in wirtschaftlicher wie auch in verkehrlicher Hinsicht mußte die zweite Führung wegen der beschränkten Raumverhältnisse des Platzes vor dem Hauptbahnhof Spandau, vor allem aber mit Rücksicht auf das Fehlen eines Straßenzuges für die Weiterführung der Schnellbahn von hier nach dem Rathaus und dem Hohenzollernring gewählt werden, wobei bereits auf die in Aussicht stehende Verlegung der Charlottenburger Chaussee nach Süden in die Trasse der alten Lehrter Gütergleise Rücksicht genommen worden ist.

Die geplante Schnellbahn steigt hinter dem jetzigen, im Einschnitt gelegenen Bahnhof Stadion allmählich mittels einer Rampe zur Hochbahn an und biegt in die Charlottenburger Chaussee ein. Vor Überschreitung der Havel liegt die Bahn im Zuge der Ruhlebener Straße etwa in Straßenhöhe und überfährt in dieser Höhe den Fluß auf einer besonderen Brücke. Hinter der Brücke senkt sich die Schnellbahn so, daß sie die Straßburger Straße bereits als Untergrundbahn kreuzt. Unter dem Platz vor dem Rathause ist ein Bahnhof angeordnet. Hinter der Moltkestraße hebt sich die Bahn wieder mittels einer Rampe zur Hochbahn, um nunmehr von hier aus im Zuge des genügend zu verbreiternden Hohenzollernringes als Hochbahn auf eisernen Viadukten bis zur Endstation Düppelplatz weitergeführt zu werden.

Die gegenwärtig vom Bahnhof Bismarckstraße nach dem Wilhelmplatz abzweigende Strecke ist bis zum Treffpunkt mit der Schnellbahn Moabit—Treptow am Bahnhof Jungfernheide verlängert worden, wo in Zukunft ein bedeutender Verkehr zu erwarten ist. Eine spätere Erweiterung der Strecke Bismarckstraße—Jungfernheide wäre vielleicht in der Richtung nach Tegel möglich, wie es auch Professor Blum in seinem Wettbewerbsentwurf vorgeschlagen hat (vgl. Abb. 14 in nächster Nr.). Die Zweigbahn steigt nördlich vom Bahnhof Wilhelmplatz stark an, um die Spree schon als Hochbahn überfahren zu können. Kurz vor dem Zusammentreffen mit der Schnellbahn Moabit—Treptow liegt ein Bahnhof, von dem die Möglichkeit des Umsteigens für den voraussichtlich nur geringen Umsteigeverkehr nach dieser Bahn gegeben ist. Weiterhin schwenken die Gleise der Wilhelmplatzlinie an die Gleise der Moabit—Treptower Schnellbahn heran. Unter dem Ringbahnhof Jungfernheide erhalten beide Bahnen einen Gemeinschaftsbahnhof mit Richtungsbetrieb, der gleichzeitig Endstation für die Wilhelmplatzlinie ist (vgl. w. u. Abb. 7).

Für die Verlängerung der Stammstrecke vom Bahnhof Nordring aus in nördlicher Richtung war die Führung nach Pankow und Niederschönhausen gegeben. Die Bahn ist im Anschluß an den bestehenden Hochbahnhof Nordring zunächst wie die vorhandene Strecke als Hochbahn auf eisernen Viadukten durch die auf 49 m verbreiterte Schönhauser Allee und die Berliner Straße geführt. Der Vorortbahnhof Pankow-Schönhausen wird von der Schnellbahn im zweiten Stock überfahren; hierbei ist der Schnellbahnhof, um ein bequemes Umsteigen der Fahrgäste der Stettiner Bahn auf die Schnellbahn zu ermöglichen, über dem Vorortbahnhof angeordnet. Nördlich der Staatsbahn senkt sich die Hochbahn wieder auf die übliche Höhe und erhält an der Breiten Straße, der wichtigsten Verkehrsader von Pankow, einen weiteren Bahnhof. Von hier ab ist die Bahn auf Erddämmen seitlich einer wichtigeren Straße zwischen den Häuserblocks bis zur Endstation Nordend in Rosenthal geführt.

Aus der Stammstrecke Reichskanzlerplatz—Nordring soll an dem Bahnhof Klosterstraße eine Zweiglinie durch die Frankfurter Allee nach Lichtenberg und Friedrichsfelde abgabeln. Die Linie verläuft von der Klosterstraße ab durch die Königstraße, unterfährt auf dem Alexanderplatz, wo sie einen Bahnhof erhält, die Linie Klosterstraße—Nordring, und führt weiter, immer als Untergrundbahn, durch die Landsberger Straße, die Weberstraße, die Große Frankfurter Straße und die Frankfurter Allee, in der am Ringbahnhof Frankfurter Allee der hochliegende Nordring unterfahren wird. Einschließlich des hier vorgesehenen Bahnhofes, der ein Umsteigen zur Ringbahn ermöglicht, sind auf dieser Strecke sechs Bahnhöfe angeordnet. An der Hubertusstraße schwenkt die Schnellbahn aus der Frankfurter Chaussee nach Süden ab und unterfährt gleich darauf den Vorortbahnhof Lichtenberg-Friedrichsfelde. Weiterhin verläuft die Bahn durch die Prinzenallee in Friedrichsfelde, biegt am Ende dieser Straße in das zur Zeit noch unbebaute Gelände westlich der Treskowallee ein und unterfährt die Staatsbahngleise Berlin—Strausberg. In diesem letzten Teil ist die Bahn im Einschnitt gelegen. Die Endstation befindet sich an der geplanten Ausfallstraße nach Mahlsdorf.

**Linie 2.** Oststrecke der Hochbahngesellschaft: Zehlendorf W.—Thielplatz (Dahlem)—Fehrbelliner Platz (Wilmersdorf)—Wittenbergplatz—Motzstraße—Kurfürstenstraße—Gleisdreieck—Warschauer Brücke.

Die Linie ist auf der Strecke Thielplatz—Warschauer Brücke bereits in Betrieb.

Zur Entlastung der verkehrsreichsten Strecke im Netze der Hochbahngesellschaft Wittenbergplatz—Nollendorfplatz—Bülowstraße—Gleisdreieck ist zur Zeit eine Entlastungsstrecke Wittenbergplatz — Motzstraße — Kurfürstenstraße—Gleisdreieck im Bau, die die Aufgabe hat, einen großen Teil der Fahrgäste des Westens mit Fahrtrichtung nach dem Osten (Hallesches Tor und Warschauer Brücke) aufzunehmen. In der Motzstraße am Nollendorfplatz erhält die neue Linie mit der Schöneberger Untergrundbahn einen in zwei Stockwerken übereinander angeordneten Gemeinschaftsbahnhof. Von hier aus durchfährt die Entlastungsstrecke die Kurfürstenstraße, steigt weiterhin in dem Häuserblock zwischen der Kurfürsten- und Steglitzer Straße zur Hochbahn empor und mündet nach Überfahrung der Flottwellstraße in die Gleise der jetzt am Gleisdreieck endigenden Oststrecke der Hochbahngesellschaft ein.

Von der jetzt im Bahnhof Thielplatz endigenden Dahlemer Strecke ist eine Erweiterung nach Zehlendorf W. geplant. Die Bahn soll als Einschnittbahn in der verlängerten Straße 35 bis zur Dahlemer Grenze und weiter bis zur Alsenstraße durch Baublocks geführt werden. Westlich der Alsenstraße verläuft die Bahn als Untergrundbahn bis zu dem in unmittelbarer Nähe des Wannseebahnhofes Zehlendorf West geplanten Endbahnhof, wo eine bequeme Umsteigegelegenheit nach der Wannseebahn geboten wird.

**Linie 3.** Nordsüdbahn der Stadt Berlin: Tegel—Wittenau—Berliner Straße (Reinickendorf)—Müllerstraße—Seestraße — Ringbahn — Friedrichstraße — Belle-Alliance-Hermannplatz (Neukölln)—Britz N. Platz—Gneisenaustraße—Tempelhof—Mariendorf S.

Die Stammstrecke Seestraße—Ringbahn—Friedrichstraße—Belle-Alliance-Platz—Gneisenaustraße wird gegenwärtig gebaut.

Die nördliche Verlängerung der Nordsüdbahn ist durch die Müllerstraße über Wittenau nach Tegel vorgesehen. Die hierfür angenommene Linienführung mag zunächst etwas eigentümlich erscheinen, weil die Bahn

nicht den gradlinigen Weg durch die Scharnweber- und Seidelstraße nimmt, sondern im Bogen über Reinickendorf und Wittenau geführt wird. Ausschlaggebend hierfür war jedoch einmal der Umstand, daß die gradlinige Verlängerung am Schießplatz Tegel und damit auf einer größeren Strecke an unbebautem und verkehrsarmen Gelände vorbeiführen würde, während bei der gewählten Linienführung über Wittenau die Bahn in ihrer ganzen Länge dicht besiedeltes Wohn-, zum Teil allerdings auch Industriegelände der Zukunft durchquert. Ferner aber müßte bei der gradlinigen Führung die Bahn wegen der geringen Breite der durchfahrenen Straßenzüge in ganzer Länge als Untergrundbahn hergestellt werden; bei der gewählten Linienführung kann dagegen die Bahn in ihrem größten Teil als Einschnitt- und Flachbahn und daher mit geringeren Kosten ausgebaut werden. Die angenommene nördliche Verlängerung der Nordsüdbahn verläuft vom Bahnhof Seestraße weiter als Untergrundbahn durch die Müller- und Scharnweberstraße. Westlich von der Einmündung der Berliner Straße in die Scharnweberstraße schwenkt die Schnellbahn, sich unmittelbar nach Norden wendend, in eine nach Hermsdorf führende Ausfallstraße ein, in der sie nunmehr in Form einer Einschnittbahn ähnlich wie die Schnellbahn in Dahlem angeordnet wird. An der Station Wittenau der Kremmener Bahn soll für den Uebergangsverkehr ein Bahnhof angelegt werden. Nördlich davon schwenkt die Schnellbahn im scharfen Bogen nach Westen und verläuft bis Tegel neben und in gleicher Höhe mit den Gleisen der Industriebahn. Nachdem abermals die Gleise der Kremmener Vorortbahn sowie die Schloßstraße in Tegel unterfahren sind, erreicht die Bahn ihre Endstation auf dem zwischen der Schloßstraße und dem Hafen gelegenen Gelände.

Vom Halleschen Tor aus ist für die südliche Verlängerung der Nordsüdbahn zur Verringerung der Kosten sowie mit Rücksicht auf die technischen Schwierigkeiten einer späteren Abzweigung nach Tempelhof nicht der kürzeste Weg durch die Blücherstraße, sondern eine Führung durch die Belle-Alliance- und Gneisenaustraße gewählt worden, von wo sie weiter durch die Hasenheide bis zum Bahnhof Hermannplatz fortgeführt wird. Die Fortsetzung durch die Berliner und Bergstraße bis zum Südringbahnhof Neukölln ist von der Stadt Neukölln in Aussicht genommen. In dem vorliegenden Entwurf ist noch eine Verlängerung über den Südringbahnhof hinaus bis annähernd an den Teltowkanal (Endstation Britz N.) vorgesehen. Die Strecke Gneisenaustraße—Britz N. ist in ihrer ganzen Länge als Untergrundbahn geplant. Die Station am Südring wird so angelegt, daß von hier eine gute Umsteigegelegenheit zur Südringstation Neukölln möglich ist. Besondere Beachtung verdient der Bahnhof Hermannplatz, weil hier die Nordsüdbahn von der aus der Richtung Cottbusser Tor kommenden AEG-Bahn gekreuzt wird, für die hier ebenfalls ein Bahnhof vorzusehen war. Auf die Ausbildung dieses Bahnhofes wird bei Besprechung der AEG-Bahn näher eingegangen werden.

Neben der südöstlichen Fortsetzung soll die Nordsüdbahn noch eine Verlängerung nach Tempelhof und Mariendorf erhalten; der Abzweigungsbahnhof liegt an der Gneisenaustraße. Dieser Bahnhof ist als Gemeinschaftsbahnhof in Richtungsbetrieb und mit zwei Bahnsteigen in der Weise geplant, daß die beiden Gleise von und nach Neukölln an den Außenkanten, die Gleise von und nach Tempelhof an den Innenkanten der Bahnsteige liegen. Die Linienführung der nach Tempelhof und Mariendorf führenden Zweigstrecke ist der allgemeinen Richtung nach durch den großen Straßenzug der Belle-Alliance-Straße, Berliner und Chausseestraße gegeben. Eine Abweichung hiervon ist jedoch zunächst auf der Strecke zwischen der Dreibundstraße und dem Ringbahnhof Tempelhof mit Rücksicht auf die beabsichtigte dichte Bebauung des westlichen Teils des Tempelhofer Feldes vorgesehen. Die Schnellbahn verläßt daher an der Dreibundstraße die nordsüdliche Richtung und durchfährt in großem halbkreisförmigen Bogen den Hohenzollernkorso. Am Ringbahnhof Tempelhof erreicht die Bahn die Berliner Straße und verbleibt in ihr bis kurz vor dem Teltowkanal. Hier verläßt sie wieder die durchgehende Verkehrsstraße, überfährt den Teltowkanal seitlich der bestehenden Straßenbrücke und verläuft weiterhin in einer etwa 120 m seitlich der Chausseestraße neu geplanten breiten Straßenanlage. Die Ausführung der Strecke Gneisenaustraße—Mariendorf ist bis zum Teltowkanal als Untergrundbahn, von da ab als Einschnittbahn geplant. Die Station am Ringbahnhof Tempelhof ist so gelegen, daß ein möglichst bequemes Umsteigen zum Südring möglich ist. Die Endstation mit anschließendem Betriebsbahnhof liegt in Mariendorf etwas nördlich des Kirchhofes der Christusgemeinde.

**Linie 4.** AEG-Bahn: Liebenwalder Bahn—Reinickendorf—Christianiastraße—Gesundbrunnen—Brunnenstraße—Oranienplatz—Hermannplatz(Neukölln)—Münchener Straße—Britz S.—Mittenwalder Bahn.

Der mittlere Teil dieser Bahn von der Christianiastraße im Norden bis zum Hermannplatz im Süden ist zur Zeit im Bau.

Im Norden soll die Bahn vorläufig an der Christianiastraße hart an der Grenze von Reinickendorf in einem in Abb. 6 dargestellten Betriebsbahnhof, der vorläufig für 94 Wagen Raum bietet und auf 164 Wagen erweiterungsfähig ist, enden. Besondere Beachtung verdienen die Vorkehrungen, die für die spätere Verlängerung der AEG-Bahn nach Reinickendorf getroffen sind. Der Betriebsbahnhof wird später ohne Kreuzung in Schienenhöhe an die durchgehende Strecke angeschlossen sein. Die zur Herstellung der kreuzungsfreien Gleisentwicklung erforderlichen Anlagen werden, wie die Abbildung zeigt, aus räumlichen und Schönheitsrücksichten nicht in der Straße, sondern auf dem Gelände des Betriebsbahnhofes ausgeführt.

Besonders bemerkenswert sind bei dem Bahnbau die beiden Bahnhöfe Gesundbrunnen im Norden und Hermannplatz im Süden.

Der Hochbahnhof Gesundbrunnen der AEG-Schnellbahn, der nach den früheren Plänen auf der Seite des Humboldthaines die Staatsbahngleise kreuzen sollte, ist hauptsächlich zur Verbesserung der Umsteigegelegenheit in die unmittelbare Nähe des Staatsbahnhofes Gesundbrunnen gelegt worden, mit dem er durch eine Reihe von Treppen und Verbindungsgängen, die über zwei Stockwerke reichen, in baulichen Zusammenhang gebracht ist. Der Bahnhof ist ferner gleichzeitig als Zugwechselstation ausgebildet, die es ermöglicht, nach Bedarf die langen Züge aus der Innenstadt durch kurze Züge nach den Außenbezirken zu ersetzen.

Ebenso wie am Gesundbrunnen ist auch am Hermannplatz, der als wichtiger Verkehrsknotenpunkt die denkbar zweckmäßigste Bahnhofsanlage erforderte, eine verkehrlich glückliche Lösung gefunden worden. Hier stößt die AEG-Bahn auf die im Zuge der Hasenheide verlaufende Nordsüdbahn der Stadt Berlin. Nach langen Erwägungen entschied man sich schließlich auf Vorschlag des Verbandes Groß Berlin für die Anlage eines Gemeinschaftsbahnhofes in Richtungsbetrieb, in dem die beiden inneren Bahnsteigkanten der Nordsüdbahn und die beiden äußeren der AEG-Bahn zugewiesen sind. Hinter dem Gemeinschaftsbahnhof unterfahren die Gleise der AEG-Bahn den Kirchhof der St. Jakobi-Kirchengemeinde und enden schließlich in der Hermannstraße an der Munchener Straße, wo eine Endstation in Aussicht genommen ist.

Die nördliche Verlängerung der AEG-Bahn führt vom Betriebsbahnhof an der Christianiastraße aus zunächst als Hochbahn auf eisernen Viadukten durch die Residenzstraße bis annähernd zum Reinickendorfer See (Pankower Allee), wo ein Bahnhof angeordnet ist. Alsdann verläßt

die Bahn die Residenzstraße, weil ihre Weiterführung als Hochbahn in der streckenweise recht schmalen Straße schwierig sein würde und wird westlich und parallel der Residenzstraße als Dammbahn oder auf Betonviadukten durch eine Nebenstraße geleitet. Nördlich von der Hauptstraße in Reinickendorf senkt sich die Bahn in einer Rampe bis auf Geländehöhe, um die auf einem Damme liegenden Vorortgleise der Kremmener Bahn zu unterfahren. Nach weiterer Unterfahrung der Nordbahn mündet die Schnellbahn in den Bahnhof Reinickendorf-Rosenthal der Liebenwalder Bahn ein, auf deren Gleise die Schnellbahnzüge nach erfolgter Elektrisierung der Liebenwalder Bahn weiterlaufen sollen.

im Norden mit der Mittenwalder Bahn im Süden und damit eine weitausholende Nordsüdverbindung geschaffen.

**Linie 5.** Moabit—Treptow: Siemensstadt—Jungfernheide—Beusselstraße (Moabit)—Turmstraße—Potsdamer Platz—Leipziger Straße—Oranienplatz—Görlitzer Bahnhof—Parkstraße (Treptow)—Oberschöneweide O.

Diese Linie ist eine von den Schnellbahnen des vorliegenden Entwurfs, von der Teilstrecken weder im Bau noch im Betrieb sind. Für den mittleren Teil der Strecke Moabit—Görlitzer Bahnhof liegt seit dem Jahre 1914 ein Entwurf der Stadt Berlin vor, für den der Stadt auch vorbehaltlich der gesetzlichen Rechte von Groß Berlin

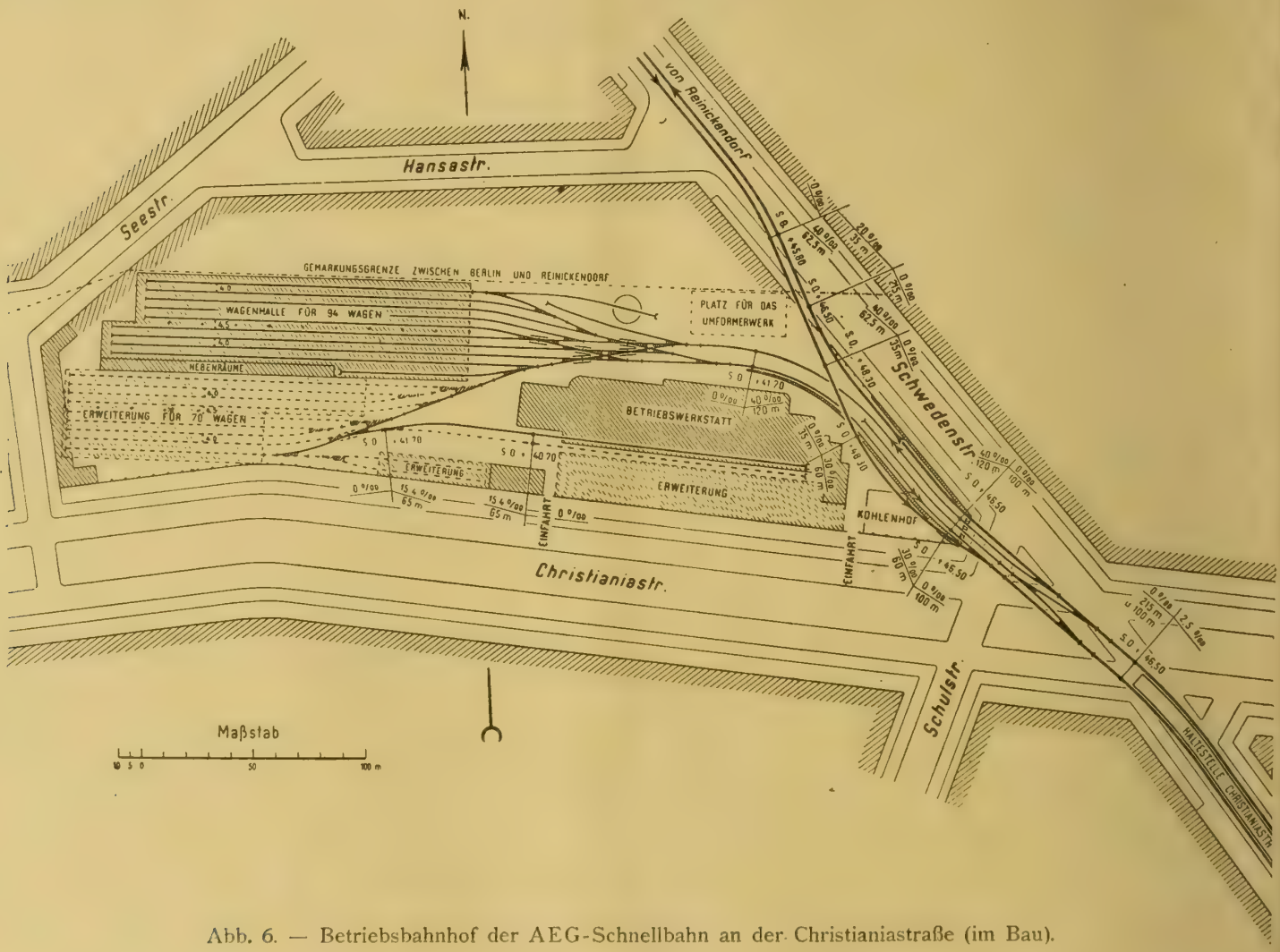



Abb. 6. — Betriebsbahnhof der AEG-Schnellbahn an der Christianiastraße (im Bau).

Die südliche Verlängerung verläuft von der Münchener Straße durch die Hermannstraße und kreuzt am Ringbahnhof Hermannstraße den Südring. Der hier geplante Bahnhof der Schnellbahn liegt mitten über den Staatsbahngleisen unter der Fahrbahntafel der umzubauenden Straßenbrücke mit unmittelbarer Treppenverbindung zu den Bahnsteigen der Südringstation. Weiterhin führt die Untergrundbahn durch die Hermannstraße bis zur Neuköllner Grenze. In Britz schwenkt sie aus der durchlaufenden Hauptverkehrsstraße in das westlich gelegene, neu zu erschließende Gelände ab und verläuft im Einschnitt parallel zur Straße bis zum Bahnhof Britz der Mittenwalder Bahn. Die Endstation der Schnellbahn, die mit den Gleisen der Mittenwalder Bahn in Verbindung gebracht wird, ist der Bahnhof Britz S. Auf diese Weise wird durch die AEG-Bahn eine unmittelbare Verbindung der Liebenwalder Bahn

eine zeitlich begrenzte staatliche Vorkonzession erteilt ist. Eine endgültige Festlegung der Linienführung in allen Einzelheiten ist jedoch auch für diesen Streckenteil noch nicht erfolgt.

Für die nordwestliche Verlängerung der Schnellbahn ist ihre Fortsetzung nach Siemensstadt natürlich und ohne weiteres gegeben. Eine weitere Verlängerung der Bahn über Siemensstadt hinaus — etwa nach Haselhorst und weiter nach Spandau — ist wegen der geringen verkehrlichen Bedeutung des in Betracht kommenden Geländes vorläufig nicht angenommen; sie ist aber in fernerer Zukunft durchführbar.

Im Südosten ist die Schnellbahn nach Treptow und Oberschöneweide verlängert worden.

Die Bahn beginnt in Spandau (Siemensstadt) östlich des Rohrdammes, wo in der Mitte des Nonnendammes

der Ausgangsbahnhof gelegen ist; sie läuft zunächst durch die Nonnendammallee im Einschnitt und schwenkt an der Grenze zwischen Spandau und Charlottenburg in das neu aufzuschließende Gelände der Stadt Charlottenburg nördlich des Nordringes ein. Hier verläuft sie nördlich des Siemensdammes in einer Parallelstraße oder durch Häuserblocks. Kurz vor dem Staatsbahnhof Jungfernheide biegt die Schnellbahn wieder als Untergrundbahn in den Nonnendamm ein. Am Bahnhof Jungfernheide ist mit der verlängerten Wilhelmplatzlinie ein in Abb. 7 dargestellter Gemeinschaftsbahnhof mit Richtungsbetrieb geplant, der unter den Gleisen der Hamburg—Lehrter Eisenbahn und des in der Abbildung auf zwei Bahnsteige mit Richtungsbetrieb erweiterten Nordringbahnhofes Jungfernheide gelegen ist. Das Umsteigen zwischen dem Bahnhof Jungfernheide der Schnellbahn und dem Staatsbahnhof Jungfernhofes. Hier ist ein Bahnhof angeordnet, der eine gute Verbindung nach dem Landesausstellungspark und ein Umsteigen nach dem Lehrter Bahnhof ermöglicht. Die Bahn unterfährt alsdann die Spree, weiterhin den Königsplatz und erreicht die Siegesallee. Ein Bahnhof ist am Königsplatz vor dem geplanten neuen Opernhaus mit einem unmittelbar zum Opernhaus führenden Verbindungsgang in Aussicht genommen.

Am Kemperplatz biegt die Schnellbahn in die Bellevuestraße ein, unterfährt am Potsdamer Platz die Gleise der verlängerten Schöneberger Bahn (vgl. Linie 6 in nächster Nr.), den hier angeordneten Bahnhof der Verbindungsbahn Wannseebahnhof—Stettiner Bahnhof (vgl. Linie 7 in nächster Nr.) und nach dem Einschwenken in die Leipziger Straße den Bahnhof Leipziger Platz der Hochbahngesellschaft (Linie 1). Unter diesem liegt ein Bahnhof der Moabit-Treptower Bahn, der

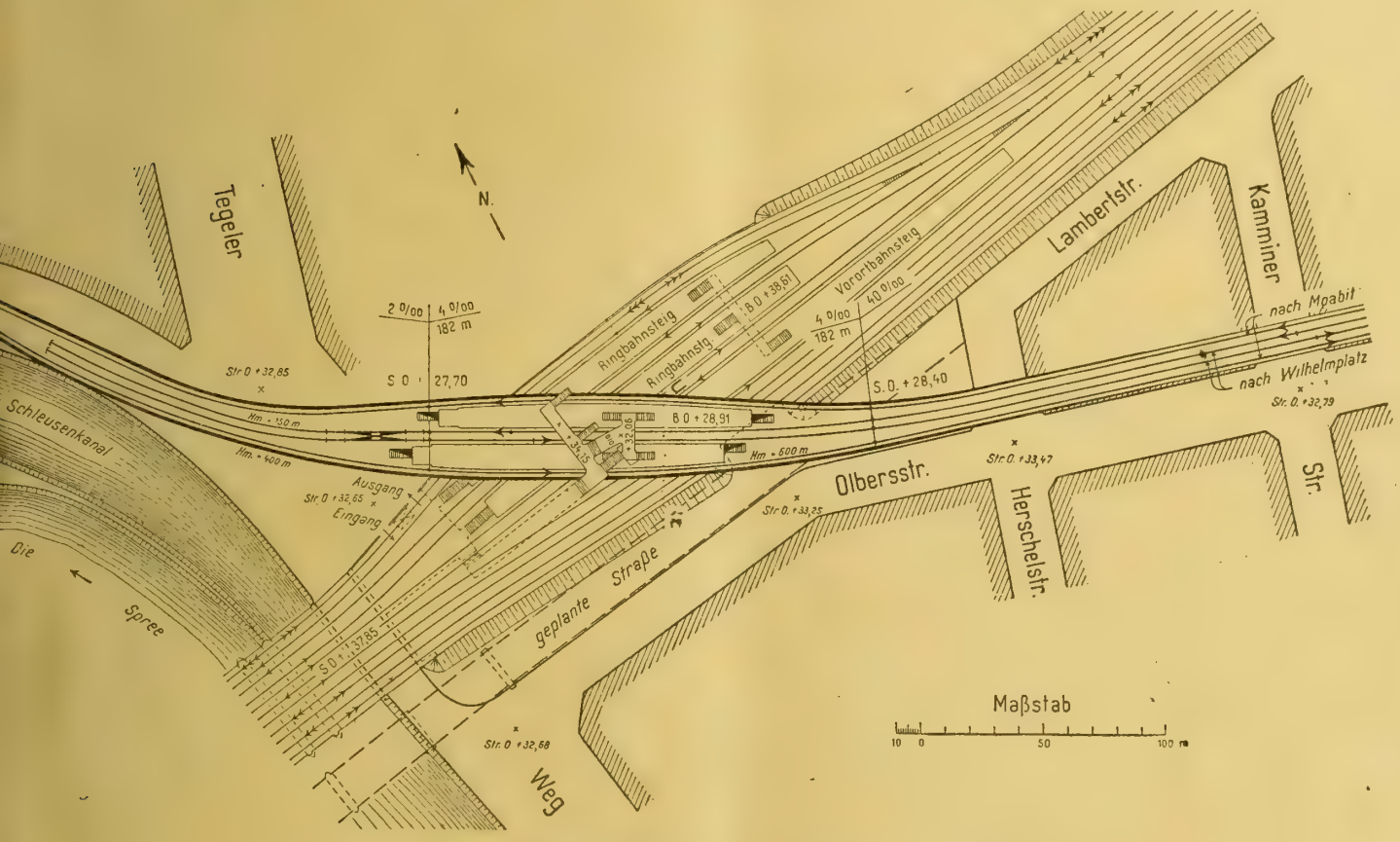



Abb. 7. — Geplante Schnellbahnanlagen am Staatsbahnhof Jungfernheide.

heide geschieht in bequemster Weise durch eine aus der Abbildung ersichtliche unmittelbare Treppenverbindung.

Westlich vom Bahnhof Jungfernheide steigt die Schnellbahn stark an und überfährt bereits die Kettlerstraße als Hochbahn. An dieser Stelle ist die Möglichkeit zur Anlegung eines Betriebsbahnhofes gegeben. Östlich der Kettlerstraße ist ein Bahnhof angeordnet, von dem aus der Richtung von der Stadt auf die Wilhelmplatzlinie umgestiegen werden kann. Von hier verläuft die Schnellbahn weiter als Hochbahn, überschreitet den neuen Verbindungskanal und erhält in der Huttenstraße, dicht an der Wiebestraße, den letzten Hochbahnhof. Unmittelbar östlich davon senkt sich die Schnellbahn mittels Rampe zur Untergrundbahn; der erste Untergrundbahnhof ist dicht an der Beusselstraße gelegen. Weiter folgt die Schnellbahn der Turmstraße in ganzer Länge, biegt in die Rathenower Straße und alsdann in die Straße Alt-Moabit ein. Im Zuge dieser Straße unterfährt sie die Stadtbahngleise und die Anlagen des Lehrter Güterbahnzur Erleichterung des Umsteigens durch Gänge mit dem am Potsdamer Platz und am Leipziger Platz gelegenen Bahnhöfen der Hochbahngesellschaft, der Schöneberger Schnellbahn und der Bahn Wannseebahnhof-Stettiner Bahnhof verbunden ist.

Weiter folgt die Schnellbahn der Leipziger Straße und wird unter der im Zuge der Friedrichstraße verlaufenden Nordsüdbahn hindurchgeführt, wo unter dem an der Leipziger Straße gelegenen Bahnhof der Nordsüdbahn ein Bahnhof der Moabit-Treptower Bahn vorgesehen ist. Da hier ein bedeutender Umsteigeverkehr zu erwarten ist, so sind, um die Länge des Umsteigeweges auf das geringste Maß zu beschränken, die Bahnsteige der beiden Bahnen in Mittellage kreuzweise so zueinander angeordnet, daß, wie in Abb. 8 im Lageplan dargestellt ist, sich im Erdreich eine gleiche Turmstation in Kreuzform ergibt, wie sie am Bahnhof Gleisdreieck über Gelände zur Ausführung gekommen ist. Die Zugänge zum Bahnhof in der Leipziger Straße müssen, weil der starke Straßen-

bahn-, Fuhrwerks- und Fußgängerverkehr eine Einschränkung des Fahrdammes oder des Bürgersteiges durch die Zugangstreppen zur Untergrundbahn nicht zuläßt, etwa nach der in der Abbildung dargestellten Weise in die Häuser verlegt werden.

Östlich der Turmstation hebt sich die Untergrundbahn wieder bis dicht unter die Straßenoberfläche und verläuft weiter bis zum Dönhoffplatz durch die Kommandanten- und Oranienstraße bis zum Oranienplatz. Der Bahnhof Oranienplatz liegt wegen der Kreuzung mit der oben liegenden AEG-Bahn und wegen Unterfahrung des Luisenstädtischen Kanals in tiefer Lage; er bildet mit dem Bahnhof Oranienplatz der AEG-Bahn eine Turmstation. Beide Bahnhöfe sind durch einen besonderen Verbindungsgang verbunden. Der nächste Bahnhof liegt etwas nördlich der Station Skalitzer Straße der Hochbahn, nach der die Möglichkeit des Umsteigens geschaffen werden muß. Ein weiterer Bahnhof befindet sich in der Wiener Straße unmittelbar vor dem Haupteingang zum Görlitzer Bahnhof.

Für die Verlängerung der Schnellbahn durch das Gemeindegebiet von Treptow ist vom Verbande Groß Berlin eine Führung längs der Görlitzer Bahn empfohlen und in dem neuen Bebauungsplan der Gemeinde Treptow bereits vorgesehen worden. Die weitere Verlängerung der Bahn ist über die Spree nach Oberschöneweide geplant. Leider war es nicht möglich, die Schnellbahn durch das Innere dieses Ortes zu führen, weil die Straßen für eine Hochbahn zu eng sind und die Anlage einer Untergrundbahn wirtschaftlich nicht zu rechtfertigen wäre. Sie ist daher an die Nordgrenze von Oberschöneweide gelegt, wo die Anlage einer Dammbahn mit verhältnismäßig geringen Kosten möglich ist.

Dicht hinter dem Untergrundbahnhof am Görlitzer Bahnhof steigt die Schnellbahn auf einer Rampe zur Hochbahn an; sie verläuft zunächst in der Kiefholzstraße auf einem einseitig im Straßenzuge neben dem Bahnkörper der Görlitzer Bahn angeordneten eisernen Viadukt. Später verläßt die Hochbahn, der Görlitzer Bahn weiterfolgend, die Kiefholzstraße. Nachdem zunächst in einer flachen Senkung der Südring unterfahren ist, ist der weitere Teil der Strecke, unmittelbar neben den Gleisen der Görlitzer Bahn liegend, als Dammbahn ausgebildet. Die Station an der Parkstraße dürfte zeitweise Endpunkt der Linie

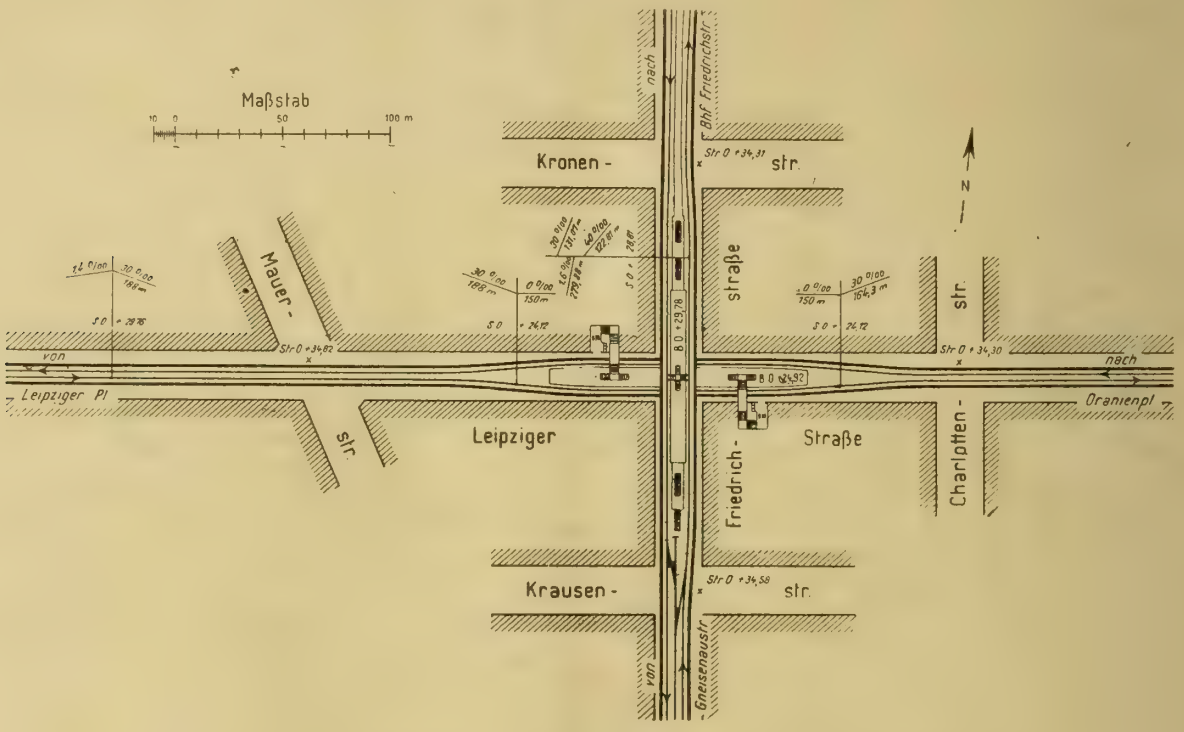



Abb. 8. — Schnellbahnanlagen an der Ecke der Leipziger und Friedrichstraße (Linie durch die Friedrichstraße im Bau, Linie durch die Leipziger Straße geplant).

werden, sie ist daher so ausgestaltet, daß hier schienenfrei ein Betriebsbahnhof angeschlossen werden kann. Eine besondere Bedeutung wird der Schnellbahnhof durch den Umsteigeverkehr nach dem unmittelbar daneben geplanten Vorortbahnhof erhalten, auf dem später die von Grünau und Spindlersfeld nach der Stadtbahn verkehrenden Züge abgefertigt werden. Hinter der nächsten Station an der Eichbuschallee verläßt die Schnellbahn die Görlitzer Strecke, von hier nach Osten abschwenkend und sie unterfahrend, überschreitet hinter dem an der Cöpenicker Landstraße geplanten Bahnhof auf einer neu zu erbauenden Brücke die Spree und erreicht die Wuhlheide. Hier führt die Bahn auf einem Erddamm hart an der Grenze der Gemeinde Oberschöneweide längs der Rummelsburger und der Waldstraße zunächst etwa bis zur Cöpenicker Grenze. (Schluß folgt.)

# Verschiedenes.

## Technik und Verkehr.

Eisenbahnminister Oeser schreibt in den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände:

... Der Krieg mit seinem gigantischen Hin- und Herwerfen von Menschen und Gütern, mit seinem plötzlichen Hervorbrechen unerwarteter Anforderungen, mit dem hastigen Umstellen aller Verkehre hat uns neue Erfahrungen und Grundsätze gebracht. Die kommende Periode soll das Neue im Interesse des Verkehrs auswerten. Hier stoßen wir freilich auf eine noch unlösbare Schwierigkeit: die schnelle Wiederherstellung der heruntergewirt-

schafteten Verkehrsanlagen erscheint als unerläßliche Voraussetzung des Wiedererwachens einer umfassenden Produktion, aus der sodann der Verkehr neu befruchtet wird. Aber diese Wiederherstellung erfordert heute ganz märchenhafte Summen, von denen noch nicht klar ist, ob und wie sie das verarmte Land zu tragen vermag. Die finanzielle Enge tritt zu der technischen hinzu mit dem Ergebnis, daß wir auch hier sehr langsam treten müssen, jedenfalls langsamer, als dem Verkehr und seiner volkswirtschaftlichen Aufgabe dienlich ist. Gigantisch ist augenblicklich nur der Fehlbetrag, vor dem wir stehen, und mit Neid blickt der Verkehrsminister auf jene gesunden Zeiten zurück, in denen die Überschüsse sozusagen unverwüstlich schienen.

Was ist unter diesen Umständen zu tun?

Nirgends ist Pessimismus weniger angebracht, als im Verkehrswesen! Bei ihm gilt es nicht nur, die anfallenden Güter an ihren Verbrauchsort zu befördern, sondern durch Ausgestaltung der Anlagen und durch Leichtigkeit des Betriebs zur Beförderung anzuregen und so dem Wirtschaftsleben neue Impulse zu verleihen. Es wäre also ganz falsch, die Hände bequem im Schoß zu falten und den Lauf der Dinge gemächlich abzuwarten. Aber freilich wird 1920 anders zu verwalten sein, als etwa 1913! Es gilt, alles auf die billigsten Formen zu bringen und den gewollten Zweck mit den denkbar einfachsten Mitteln zu erreichen. Für alles irgendwie Entbehrliche und Überflüssige, für jeden Luxus, welcher Art er auch sei, ist kein Pfennig mehr vorhanden — für wirklich wertende Anlagen dagegen muß das Geld in irgendeiner Art auch künftig beschafft werden! Mir scheint, daß sich die Ehe zwischen Technik und Verkehr gerade in der kommenden Zeit erst recht bewähren kann, insofern sich die Technik in den Dienst der neuen Armut stellt und ihrerseits dem Verkehr die Möglichkeiten schafft, unter den völlig veränderten Umständen seine bleibende, befruchtende Aufgabe zu erfüllen. Es muß äußerste Zweckmäßigkeit mit äußerster Sparsamkeit vereint werden. Es sind ganz neue Wege zu suchen, um den Verkehr nicht dauernd leiden zu lassen. Verzagen wäre falsch, schädlich und unmännlich, indessen muß man die Dinge sehen, wie sie sind, in ihrer ganzen Kärglichkeit und mit allen enormen Schwierigkeiten. Wir stehen in einer anderen Zeit und müssen ihr gerecht werden.

Ich hege das Vertrauen, hierbei die verständnisvolle Unterstützung der Technik zu finden, die neue Blätter ihrem wohlverdienten Ruhmeskranz einfügen wird, indem sie uns die maßlos erschwerte Aufgabe meistern hilft! Dabei soll auch die Technik in vollem Maße die Wertschätzung finden, die ihr mit Recht zukommt.

## Neugestaltung des Unterrichts in den Architekturabteilungen.*)

Die Mehrzahl der Mitglieder der Architekturabteilung der Technischen Hochschule zu Berlin hat für die Neugestaltung des Unterrichts umfassende Leitsätze aufgestellt, die jetzt von besonderer Bedeutung werden. In diesen Leitsätzen tritt durchweg das Bestreben hervor, die Lehrgebiete zu beschränken, die ein Anlernen historischen und technischen Wissens begünstigen, und damit Zeit zu bekommen für die Ausbildung des Raumgefühls und des schöpferischen Gestaltens, und ferner, den jungen werdenden Architekten die in unserer Zeit so dringend notwendigen volkswirtschaftlichen Grundlagen zu übermitteln....

1. Das „historische“ Lehrwesen bedarf der Einschränkung, damit der Unterricht nach der freischöpferischen Seite hin Raum gewinnen kann; außerdem sollen aber auch die bauwirtschaftlichen, kaufmännischen, staatswissenschaftlichen und philosophischem Gebiete — auch in seminaristischer Form — zeitgemäße Pflege finden.
   a) Neben der Ertüchtigung des Studierenden im Konstruktiven wird künftig mit besonderem Nachdruck auf die Entwicklung des Raumgefühls hingewirkt werden.
   b) Die Erziehung zum wirtschaftlichen Denken soll umfassend gepflegt werden, auch besonders mit Rücksicht auf die den Hochbau beherrschende Bodenfrage, das Siedlungswohnungswesen, sowie den Kleinhausbau und die verfügbaren Baustoffe.
   c) Die kaufmännische Ausbildung des Architekten wurde schon zu Friedenszeiten als dringend wünschenswert bezeichnet, ist aber im gegenwärtigen Wirtschaftskampf ganz unerläßlich.
   d) Die staatswissenschaftliche und volkswirtschaftliche Ausbildung in ausgewählten Kapiteln wurde gleichfalls schon vor dem Kriege erwogen, um den Techniker für Verwaltungsstellen geeigneter zu machen. Die endliche Durchführung dieses früheren Plans kann weiteren Aufschub nicht erleiden, um die Architekten nicht länger von leitender Tätigkeit bei öffentlichen Aufgaben auszuschalten.
   e) Ebenso ist eine ausreichende (namentlich auf das Fach bezogene) philosophische Bildung erforderlich, einerseits, um der technisch-künstlerischen Persönlichkeit Weite und Sicherheit in den Auffassungen über Baukunst zu geben, andererseits, um ihr im Staat und in der Gesellschaft die ihr gebührende Würde zu sichern. In derartig gehobenen Auffassungen des technischen Studiums läge zugleich die Gewähr für die dauernde Festhaltung eines wirklichen akademischen Hochschulcharakters.
2. Im Lehrverfahren darf nicht weiterhin die äußerste Vermehrung des „Wissens“ die Hauptsache bilden, vielmehr ist der Nachdruck auf die Erhöhung der Schaffens- und Gestaltungsfähigkeit und auf die Ideenpflege zu legen....
3. Schon während des Studiums ist dauernd die Verbindung mit der künstlerischen und industriellen Welt zu pflegen.
   a) Durch zahlreiche Besichtigungen von Baudenkmalen, Neubauten, industriellen Werken, Stadtanlagen und Siedlungen, durch Einsichtnahme in Grundstücksaufteilungen und Finanzpläne, durch unmittelbare Entnahme von Lehraufgaben aus der Praxis, sowie ferner durch fortgesetzte Entgegennahme von systematisch geordneten Vorträgen führender Persönlichkeiten anläßlich der Besichtigungen ist zu erstreben, daß das Studium den Geist der Umwelt lebendig in sich aufnimmt....
4. Es ist zu erstreben, daß alle Abteilungen in ihrem Unterbau sich möglichst nähern, und daß auch in den höheren Semestern eine lebhafte Wechselbeziehung zwischen der Architektur und allen anderen Abteilungen eintritt....
5. Die Förderung der zum Fach erforderlichen „Fertigkeiten“ und Kenntnisse soll künftig auf verkürztem Wege und möglichst in Verbindung mit den eigentlichen Entwurfsarbeiten erfolgen.
   a) Das Abzeichnen oder Variieren von Vorlagen bleibt ganz ausgeschlossen. Das Freihandzeichnen wird lediglich an Gegenständen der Sammlungen, an Einzelheiten der Baudenkmale, Neubauten usw. geübt, um bei allem Zeichnen die

*) Wochenschrift des Architekten-Vereins zu Berlin, 26./6. 1919.

Begründung der Form aus dem jeweiligen Zweck und aus dem Baustoff bewußt zu machen.

b) In den Übungen der darstellenden Geometrie sind die einzuschränkenden Aufgaben lediglich und unmittelbar auf Hochbauten zu beziehen.

c) Auch für das Studium im Statischen bedarf der Zeitaufwand bedeutender Einschränkung....

## Literatur.

Rudert, Gerhardt, Dr.: Die Grundlagen des funktionalen Denkens in ihrer Bedeutung für den ersten mathematischen Unterricht. Mit 7 Figuren im Text. (106 S.) gr. 8°. Berlin 1919. O. Salle. 3,50 M.

Bismarck, Otto Fürst v.: Gedanken und Erinnerungen. Volks-Ausgabe 2 Bände. (406 u. 398 S. mit 1 Bildnis). kl. 8°. Stutgart 1919. J. G. Cottasche Buchhandlung Nachf. Kart. 7,50 M.

Tacitus, Cornelius: Germania. Herkunft, Leben, Sitten und Verwandtschaft seiner Völker. Im Auftrage des Kaiser-Wilhelm-Danks, Vereins der Soldatenfreunde, neu übersetzt und mit Erläuterungen und Bemerkungen herausgegeben von Dr. Rich. Fritze. (81 S.) 16°. Berlin o. J. [1919]. Kameradschaft. 2,— M.

Brearley, Harry: Die Werkzeugstähle und ihre Wärmebehandlung. Berechtigte deutsche Bearbeitung der Schrift: „The heat treatment of tool steel". Von Dr.-Ing. Rud. Schäfer, 2., durchgearbeitete Aufl. Mit 212 Abb. (VIII, 258 S.) 8°. Berlin 1919. Julins Springer. Hlwbd. 16,— M.

Sämtliche Werke sind durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, zu beziehen.

## Vereinsnachrichten.

**Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.** Sitzung am Dienstag, den 8. April 1919, abends 6½ Uhr. Vorsitzender: Herr Geheimer Oberbaurat Hoogen. Schriftführer: Herr Regierungsbaumeister Duerdoth.

Vorsitzender:

Ich freue mich, Sie heute nach langer Zeit wieder hier begrüßen zu können. Ein volles halbes Jahr ist vergangen, seit wir zuletzt versammelt waren. Die Novemberereignisse und ihre Nachwirkungen haben nach der Oktobersitzung jede weitere Versammlung unmöglich gemacht. Die Unterbrechung, die dadurch in unserer Vereinstätigkeit eingetreten ist, hat der Vorstand tief bedauert. Auch aus den Kreisen der Mitglieder des Vereins ist mir das Bedauern über den Ausfall der Sitzungen vielfach zum Ausdruck gebracht worden. Um so erfreulicher ist es, daß wir wenigstens heute hier versammelt sein können. — Unsere heutige Tagesordnung weist eine Anzahl von Punkten auf, die satzungsgemäß in der Dezember-, Januar- und Februarsitzung hätten erledigt werden müssen. Wir müssen diese heute nachholen. Bevor wir in den geschäftlichen Teil eintreten, habe ich der Versammlung Kenntnis zu geben von dem Verlust, den der Verein durch den Tod eines langjährigen Mitglieds erlitten hat.

Am 21. Februar starb der Eisenbahndirektionspräsident a. D. Schwering, seit 1894 Mitglied des Vereins. Er war geboren am 20. Juli 1846 in Hannover. An der dortigen Hochschule machte er auch seine technischen Studien. 1868 legte er die Bauführer-, 1872 die Baumeisterprüfung ab. Bald nach dieser wurde er zur preußischen Staatseisenbahnverwaltung einberufen. Nach einer vielseitigen Bautätigkeit wurde er im Jahre 1884 zum Vorstand des bautechnischen Bureaus der Eisenbahndirektion in Hannover ernannt. Von 1891 bis 1893 wirkte er als Mitglied bei der Eisenbahndirektion in Hannover und wurde von dort als Hilfsarbeiter in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten berufen. Bei der Neuordnung der Eisenbahnverwaltung im Jahre 1895 wurde er zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten befördert. 1898 schied er aus dieser Stellung, um als Präsident an die Spitze der Eisenbahndirektion Saarbrücken zu treten. Als solcher hat er bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand am 1. Januar 1914 eine erfolgreiche Tätigkeit ausgeübt.

Mit dem Entschlafenen ist ein hervorragend tüchtiger Techniker und Verwaltungsbeamter, eine starke, dabei aber liebenswürdige Persönlichkeit dahingegangen. Unser Verein hat in ihm ein treues Mitglied verloren. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Ferner bringe ich dem Verein zur Kenntnis, daß der Vorstand beschlossen hat, Herrn Geheimen Oberregierungsrat Friedrich Bormann anläßlich seines 90. Geburtstages am 15. Dezember v. J. zum Ehrenmitglied des Vereins zu ernennen. Meine Herren, Sie alle wissen, mit welchem außerordentlich regen Interesse Herr Geheimrat Bormann die Zwecke und Ziele des Vereins gefördert hat.

Die Niederschrift der letzten Sitzung liegt hier zur Einsichtnahme aus. Etwaige Einwendungen bitte ich bis zum Schluß der Sitzung zu erheben. Zur Aufnahme in den Verein sind angemeldet die Herren Regierungs- und Baurat William Wolff und Oberbauinspektor Markstahler.

Herr Regierungs- und Baurat Wolff ist seit langer Zeit bei der preußischen Staatseisenbahnverwaltung tätig und gegenwärtig Vorstand des Eisenbahnbetriebsamt in Berlin. Er ist vorgeschlagen von den Herren Klopsch und Hoogen. Herr Markstahler ist Beamter der badischen Staatseisenbahn und gegenwärtig Vorstand der Bahnbauinspektion 2 in Freiburg i. B. Er ist vorgeschlagen durch die Herren Hoogen und O. Blum.

Über die Aufnahme der beiden Herren wird in der nächsten Sitzung abgestimmt werden.

Von unseren Mitgliedern beging die Feier des 90. Geburtstages Herr Geheimer Oberregierungsrat Friedrich Bormann. Den 80. Geburtstag konnten feiern die Herren Ministerialdirektor a. D. Rudolf Scheffler, Geheimer Baurat Gotheiner, Wirklicher Geheimer Rat Exzellenz von Kranold, Wirklicher Geheimer Oberbaurat Semler und Eisenbahndirektor a. D. von Finckh. Den 70. Geburtstag begingen die Herren Vizepräsident Kapteyn, Wirklicher Geheimer Oberbaurat Schürmann, Geheimer Baurat Jeran, Geheimer Oberbaurat Coulmann, Wirklicher Geheimer Rat Exzellenz Wackerzapp.

Der Verein hat den Jubilaren seine herzlichsten Glückwünsche ausgesprochen.

Dankschreiben sind eingegangen von den Herren Bormann, v. Finckh, Wambsganß, Koenen und Exzellenz Wackerzapp.

Zur Aufnahme in den Verein ist angemeldet Herr Geheimer Baurat Otto Oppermann, über seine Aufnahme ist heute abzustimmen. Die Stimmzettel befinden sich in Ihren Händen. Sie werden nachher eingesammelt werden.

Nach Punkt 2 der Tagesordnung wäre nunmehr der Jahresbericht durch den Vorsitzenden nachträglich zu erstatten.

Verlesung des Berichts über das abgelaufene Vereinsjahr:

Die Vereinstätigkeit wurde im verflossenen Jahre durch den Krieg und in den letzten Monaten, wie bereits eingangs erwähnt, namentlich durch die inneren Wirren stark betroffen; vom November v. J. ab mußten die Versammlungen ausfallen.

Der Mitgliederbestand des Vereins hat sich im verflossenen Jahre leider stark vermindert. Nicht weniger als 14 Mitglieder hat der Verein durch den Tod verloren. Es starben die Herren Baurat Max Neuhaus, Regierungs- und Baurat Albert Nixdorff, Geheimer Baurat Adolf Schön, Regierungs- und Baurat Karl Mentzel, die Geheimen

Bauräte August Schmidt, Albert Peter, Wilhelm Voiges, Präsident Hermann Täger, Generaldirektor Moritz Hähner, Präsident Carl von Mühlenfels, Oberbaurat Franz Stölting, Geheimer Baurat Hermann Rumschöttel, Regierungsbaumeister Franz Gotzhein und unser verehrter früherer Vorsitzender Wirklicher Geheimer Rat Dr.-Ing. Schroeder, Exzellenz.

Der Verein wird das Andenken an die Verstorbenen in Ehren halten.

Durch den Hinzutritt neuer Mitglieder konnten die entstandenen Lücken nicht ausgeglichen werden.

Es ist dringend zu wünschen, daß jetzt nach Beendigung des Krieges recht zahlreiche neue Mitglieder gewonnen werden und es wäre dankenswert, wenn jeder einzelne im Verein namentlich auch unter den jüngeren Fachgenossen in diesem Sinne wirken würde.

Unter Berücksichtigung aller Bestandsänderungen belief sich die Zahl der Mitglieder Ende 1918 auf

4 Ehrenmitglieder,
1 korrespondierendes Mitglied,
195 einheimische Mitglieder,
113 auswärtige Mitglieder,

also insgesamt 313 Mitglieder gegen 335 am Schluß des Vorjahres.

Infolge der Unruhen, die nach der Revolution in Berlin mehrfach wiederkehrten, haben im verflossenen Jahre nur 5 Versammlungen stattfinden können, denen im Durchschnitt 39 Mitglieder und 7 Gäste beiwohnten, eine Besuchsziffer, die mit der des Vorjahres fast genau übereinstimmt. Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Am 8. Januar: von Herrn Artur Fürst über: Selbsttätige Fernsprechvermittlung.

Am 12. Februar: von Herrn Regierungsbaumeister a. D. Direktor Paul über: Güterbeförderung durch Straßenbahnen und Kraftlastzüge.

Am 12. März: von Herrn Geheimen Regierungsrat Professor Boost über: Kriegseisenbahnbrücken (mit Lichtbildern).

Am 9. April: von Herrn Regierungs- und Baurat Hoefinghoff über: Der Meßwagen des Königlichen Eisenbahnzentralamts bei Überwachung der Gleislage (mit Lichtbildern).

Am 8. Oktober: von Herrn Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Müller: Über Diesellokomotiven (mit Lichtbildern).

Die drei ständigen Ausschüsse für die Mitteilungen aus der Tagesliteratur des Eisenbahnwesens, für die Besichtigungen und für die Beaufsichtigung der Bücherei haben im Berichtsjahre ihre Tätigkeit in der bisherigen Weise ausgeübt. Ich verfehle nicht, den Herren an dieser Stelle den Dank des Vereins auszusprechen.

Der literarische Ausschuß hat 7 Sitzungen abgehalten. Im Berichtsjahre fanden 5 Ausflüge statt. Am 10. Januar wurden im Anschluß an den Vortrag des Herrn Artur Fürst das selbsttätige Fernsprechamt der Siemenswerke in Siemensstadt besucht. Am 17. April fand eine Besichtigung des Glühlampenwerks der Siemens & Halske A. G. in Charlottenburg statt. Ferner wurden besichtigt: am 8. Mai die Kalkwerke bei Rüdersdorf, am 28. August der Betrieb der Aug. Scherl G. m. b. H. in der Zimmerstraße, Berlin, und am 23. Oktober die Knorrbremse A. G. in Lichtenberg.

Die Bücherei besteht zur Zeit aus 2132 Bänden (Büchern und Zeitschriften). Gegen das Vorjahr ist ein Zuwachs von 23 Bänden zu verzeichnen, der sich aus Geschenken und Fortsetzungen zusammensetzt. Den Spendern ist in den Versammlungen der Dank des Vereins ausgesprochen worden, dem ich bei dieser Gelegenheit nochmals Ausdruck gebe.

Im verflossenen Jahre hat sich unter den Mitgliedern das Bedürfnis einer gegenseitigen Aussprache nach den Sitzungen in geselligem Beisammensein in noch stärkerem Maße geltend gemacht als im Vorjahre; das gemeinschaftliche Abendessen hat sich als ein Band erwiesen, das die Vereinsmitglieder in engerer persönlicher Fühlung hält. Leider hat diesem Bedürfnis nicht in gewünschter Weise Rechnung getragen werden können. Der Vorstand wird aber der Pflege dieser Seite der Vereinstätigkeit sein besonderes Augenmerk widmen. In Anbetracht der immer noch schwierigen Versorgungverhältnisse werden wir aber auch in der nächsten Zeit die Vereinsmitglieder noch um einige Nachsicht bitten müssen. Vielleicht wird es auch nötig sein, der Frage der Kostendeckung für die Abendessen näher zu treten. Hierüber wird auch der Herr Kassenführer wohl noch einige Worte sagen.

Das Bild, das ich Ihnen von der Tätigkeit des Vereins im verflossenen Jahre gegeben habe, ist nicht ganz ohne Schatten.

Als ein erfreuliches Zeichen für die Lebensfähigkeit des Vereins kann ich es aber bezeichnen, daß hervorragende Fachmänner immer wieder gern sich bereit finden, in unserm Verein zu sprechen. Auch für die nächste Vereinstagung haben wir bereits wieder einige Vorträge vormerken können. Möge unser schwer leidendes Vaterland wieder gesunden, dann wird auch für unsern Verein die Gelegenheit zu ersprießlicher Tätigkeit wieder gegeben sein.

Nach Punkt 3 der Tagesordnung hat die Rechnungslegung des Kassenführers über die Einnahmen und Ausgaben des Vereins im Jahre 1918 zu erfolgen. Ich erteile hierzu Herrn Oberbaurat Klopsch das Wort.

Die für die Vereinsversammlung Dezember 1918 nach den Satzungen vorgeschriebene vorläufige Übersicht über den Kassenbestand für 1918 konnte wegen Ausfall der Versammlungen nicht erstattet werden. Die endgültige Übersicht stellt sich folgendermaßen:

Die Einnahmen aus den Mitgliederbeiträgen blieben wegen Verminderung der Mitgliederzahl um 100 M. gegen den seinerzeit aufgestellten Voranschlag zurück, da es jedoch gelang, rückständige Beiträge aus den Jahren 1915 bis 1917 in Höhe von 234 M noch einzukassieren, betrugen die Einnahmen statt der veranschlagten 4210 M noch 4333 M.

Die Ausgaben haben sich durch die Teuerungszuschläge in allen Unterabteilungen bedeutend erhöht, durch Ausfall der 2 Vereinsversammlungen in den Monaten November und Dezember wurde jedoch gespart, so daß statt des zu erwartenden Fehlbetrags der Kassenbestand für 1918 noch mit 243 M Überschuß abschließt.

Der Vorsitzende:

Wird das Wort hierzu gewünscht? Es ist nicht der Fall. Dann bitte ich Herrn Oberbaurat Klopsch auch gleich um den Bericht des Voranschlages der Einnahmen und Ausgaben für das Jahr 1919.

Da die Mitgliederzahl, besonders Einheimische, von 219 auf 197, Auswärtige ebenfalls gesunken, mußte die Einnahme aus den Beiträgen um 200 M gegen 1918 und zwar auf 3100 M herabgesetzt werden.

Bei den Ausgaben ist für Miete ein Betrag von nur 500 M eingesetzt, welcher sich aus der Vergütung für Saalbenutzung an den Vereinsversammlungen und der Miete für Unterbringung der Büchersammlung zusammensetzte. Für einen Geschäftsraum läßt sich ein Vergütungsbetrag noch nicht feststellen; bis 1. Oktober verbleibt derselbe voraussichtlich noch im jetzigen Gebäude, wohin er dann verlegt, und welche Kosten der Umzug nötig machen wird, läßt sich noch nicht übersehen.

Für die auf allgemeinen Wunsch der Mitglieder nach den Vereinsversammlungen wieder auszuführenden Abendessen ist vorläufig ein Betrag

von 400 M im Voranschlag vorgesehen. Die übrigen zu erwartenden Ausgaben sind den herrschenden Teuerungsverhältnissen entsprechend erhöht. Der Voranschlag ist auf 4270 M in Einnahmen und Ausgaben abgestimmt, aber trotz größter Sparsamkeit dürfte sich diese Summe als kaum ausreichend erweisen. Es frägt sich, ob nicht einer Erhöhung der für die Jetztzeit so geringen Mitgliederbeiträge, besonders der auswärtigen, näher zu treten ist. Ich füge noch hinzu, daß allein für die Verkehrstechnische Woche, die allen Mitgliedern umsonst portofrei geliefert wird, der Jahresabonnementspreis 16 M, der wahrscheinlich sehr bald noch erhöht wird, beträgt, die einheimischen Mitglieder aber 12 M, die auswärtigen sogar nur 5 M Jahresbeitrag zahlen.

Der Vorsitzende: Wird das Wort hierzu gewünscht? Es ist nicht der Fall. Der Voranschlag gilt hiernach als Grundlage für unsere Haushaltsführung im nächsten Rechnungsjahre.

Meine Herren, um heute zum Abschluß zu kommen, haben wir die Herren Kassenprüfer des vorigen Jahres, Herrn Geheimrat Samans und Herrn Geheimrat Kuntze, gebeten, die Prüfung der Kassenbücher vorzunehmen. Ich bitte die Versammlung um Billigung dieses Vorgehens. Ich stelle das Einverständnis fest. Dann bitte ich Herrn Geheimrat Kuntze, den Bericht erstatten zu wollen.

Geheimer Baurat Kuntze: Meine Herren, Herr Geheimrat Samans und ich haben am 5. März d. J. die Prüfung der Kassenbücher und der dazu gehörigen Belege vorgenommen. Der Verein ist mit einem Minus von 29,04 M in das vergangene Rechnungsjahr eingetreten. Die Einnahmen haben ziemlich in allen Positionen die veranschlagte Höhe erreicht, mit Ausnahme der Beitragseingänge. Diese sind etwa um 100 M hinter der veranschlagten Höhe zurückgeblieben, was sich, wie Herr Oberbaurat Klopsch bereits mitteilte, daraus erklärt, daß die Mitgliederzahl ziemlich erheblich zurückgegangen ist. Die Summe der Einnahmen beträgt 4333,41 M.

Bei den Ausgaben ist uns Kassenprüfern besonders aufgefallen, daß für den Lichtbildapparat und dessen Bedienung verhältnismäßig große Beträge verausgabt worden sind. So wurde für das Leihen des Apparates 6 × 20 M = 120 M. und zwei Proben à 3 M und für die Bedienung des Apparates noch besonders 132 M bezahlt. Beträge, die für den kleinen Etat des Vereins immerhin recht beträchtlich sind. Jetzt bezahlt der Verein für das Leihen und für die Bedienung pro Abend 30 M für den Apparat der Freien photographischen Vereinigung. Außerdem sind im vergangenen Jahre auch ziemlich große Beträge für die Anfertigung von Lichtbildern zu den Vorträgen bezahlt worden. Der Vorstand hat aber nunmehr beschlossen, zu den Kosten für die Anfertigung der Lichtbilder nur noch einen Zuschuß von höchstens 30 M zu bewilligen. Sonstige Beanstandungen haben wir nicht gefunden. Die Bücher sind in mustergültiger Weise geführt. Ich beantrage daher, dem Herrn Kassenführer die Entlastung des Vereins zu erteilen.

Vorsitzender: Meine Herren, nach Punkt 6 der Tagesordnung wäre nunmehr der Ausschuß für die Besichtigung von Anlagen zu wählen. Ich empfehle die Wiederwahl des Ausschusses. (Dies geschieht.)

Nunmehr kommen wir zur Neuwahl des Vorstandes. Die Wahl des Vorsitzenden hat nach den Satzungen in diesem Jahre durch Stimmzettel zu geschehen, die der übrigen Mitglieder kann durch Zuruf erfolgen. (Durch Zuruf erfolgt die Wiederwahl der übrigen Vorstandsmitglieder.) Die Stimmzettel zur Wahl des Vorsitzenden befinden sich in Ihren Händen, sie werden nachher eingesammelt werden. Ich darf die Herren Wamsganß und Kuntze bitten, das Ergebnis der Wahl feststellen zu wollen. Bevor wir dem Vortrag uns zuwenden, möchte ich die Herren begrüßen, die als Gäste heute unter uns weilen, insbesondere die Herren aus dem Reichskolonialamt.

Nunmehr bitte ich Herrn Geheimrat Baltzer das Wort zu dem uns gütigst zugesagten Vortrag zu nehmen.

Es folgt der Vortrag des Herrn Geheimrat Baltzer.

Vorsitzender: Ich eröffne die Besprechung. Wird das Wort hierzu gewünscht? Es ist dies nicht der Fall. Herr Geheimrat Baltzer hat uns ein sehr anschauliches Bild von dem belgischen Kongo und seine Bahnen gegeben. Welches Interesse seine Ausführungen gefunden haben, beweist der Beifall, den Sie ihm gespendet haben. Ich spreche ihm im Namen des Vereins den herzlichsten Dank aus.

Meine Herren, im Rheingold werden für den Verein einige Tische bereit gehalten. Ich würde mich freuen, Sie nachher recht zahlreich dort begrüßen zu können.

Geheimer Baurat Kuntze gibt das Ergebnis der Wahl des Vorsitzenden bekannt. Danach sind sämtliche abgegebenen Stimmen auf den bisherigen Vorsitzenden, Geheimen Oberbaurat Hoogen, gefallen.

Vorsitzender: Meine Herren, ich danke Ihnen für das mir erwiesene Vertrauen. Ich nehme die Wahl an und werde auch ferner nach besten Kräften bemüht sein, das Interesse des Vereins zu fördern.

Herr Geheimrat Oppermann ist mit allen abgegebenen Stimmen als einheimisches ordentliches Mitglied in den Verein aufgenommen worden.

Einwendungen gegen die Niederschrift der letzten Sitzung sind nicht erhoben worden. Sie gilt somit als angenommen. Satzungsgemäß hat im Mai eine Versammlung oder eine Besichtigung stattzufinden. Mit Rücksicht auf die vielen ausgefallenen Sitzungen empfehle ich im Mai, wenn möglich, noch eine Versammlung abzuhalten. Die Versammlung ist damit einverstanden.

(Schluß der Versammlung um 8¼ Uhr.)

**Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung E. V.** Nachstehende Bekanntmachung ist im Hinblick auf unsere Bestrebungen zur Erlangung des Titels Regierungs- und Baurat nicht ohne Bedeutung:

An sämtliche Dienststellen.

Die Oberinspektoren, Oberbauinspektoren, Obermaschineninspektoren sowie die mit dem Titel und Rang eines Oberinspektors bekleideten Inspektoren der Staatseisenbahnverwaltung führen fortan die Amtsbezeichnung Direktionsrat.

München, den 5. Juni 1919.

gez. Frauendorfer.

Wir behalten uns vor, auf die Angelegenheit zurückzukommen.

## Personalien.*)

Preußen. Der Reichs- und Staatskommissar für das Wohnungswesen, Geheimer Regierungsrat Scheidt, ist zum Unterstaatssekretär im preußischen Ministerium für Volkswohlfahrt ernannt worden.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahn- und Straßenbaufaches Alfred Hold aus Wiesbaden ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Die Staatsprüfung haben bestanden: die Regierungsbauführer Karl Blume und Hans Reingruber (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 53.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 31/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 23.** **Berlin, den 21. Juli 1919.** **XIII. Jahrgang.**

Inhaltsverzeichnis.

Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin. Vom verkehrstechnischen Oberbeamten des Verbandes Groß Berlin Professor Dr.-Ing. E. Giese. (Mit Abb.) [Schluß] . . . . . 201
Zungensicherung nahbedienter Weichen. Von Direktionsrat E. Borst, München. (Mit Abb.) . . . . . 207
Wünschenswerte Änderungen in der Verwaltung der Eisenbahn-Hauptwerkstätten. Von Regierungs- und Baurat Proske 208
Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung. E. V. . . . . 210
Verschiedenes: Das Eisenbahnwesen in der Reichsverfassung. — Techniker und Statistik. — Pflichten des Technikers. — Neue Normblätter. — Die Entwicklung der deutschen Valuta im Weltkriege. — Polsterdiebstähle auf der Eisenbahn. — Rechtsprechung. Geschäftliches. — Geschäftsberichte . . . . . 212—214
Literatur . . . . . 215
Vereinsnachrichten . . . . . 215
Personalien . . . . . 216

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin.

Vom verkehrstechnischen Oberbeamten des Verbandes Groß Berlin Professor Dr.-Ing. E. Giese.

(Schluß von Seite 196.)

**Linie 6.** Verlängerte Schöneberger Bahn: Lichterfelde — Handjeryplatz (Steglitz) — Schöneberg S. — Roseneck — Henriettenplatz — Kurfürstendamm — Uhlandstraße — Motzstraße — Hauptstraße — Wittenbergplatz — Magdeburger Platz — Potsdamer Platz — Unter den Linden — Alexanderplatz — Königstor — Greifswalder Straße — Weißensee. Landsberger Allee — Hohenschönhausen.

Von dieser Schnellbahnlinie besteht gegenwärtig lediglich das kurze Stück der Schöneberger Bahn zwischen dem Nollendorfplatz und der Hauptstraße. Diese nur etwa 3 km lange Strecke bedarf neben der bereits in Aussicht stehenden Verbesserung des Anschlusses dringend einer Fortführung nach dem Stadtinnern. Die Verbesserung des Anschlusses wird durch den im Bau befindlichen Gemeinschaftsbahnhof Motzstraße und die beabsichtigte Durchführung der Schöneberger Züge nach dem Gleisdreieck und der Oststrecke der Hochbahngesellschaft (Warschauer Brücke) erreicht. Für die Verlängerung der Bahn nach dem Stadtinnern wird in dem vorliegenden Entwurf der folgende Vorschlag gemacht: Vom Gemeinschaftsbahnhof Motzstraße aus verfolgt die Bahn die Genthiner Straße und trifft am Magdeburger Platz mit der Kurfürstendammlinie in einem Gemeinschaftsbahnhof (Abb. 9 auf S. 204) zusammen, von dem aus beide Schnellbahnlinien vereint durch die Innenstadt geführt werden. Die beiden Bahnsteige, ein einseitig und ein doppelseitig benutzter Inselbahnsteig, sind, da die Treppenzugänge nicht in die Mitte des Fahrdammes gelegt werden konnten, so tief (etwa 6 m unter Straßenoberfläche) gelegt, daß über dem Bahnhof noch ein Verbindungsgang angeordnet werden konnte. Bald nach Verlassen des Bahnhofes Magdeburger Platz unterfährt die Bahn den Landwehrkanal und biegt in die Königin-Augusta-Straße ein. Der nächste Bahnhof liegt an der Potsdamer Brücke mit Zugangstreppen dicht an der Brücke. Weiter führt die Bahn durch die Potsdamer Straße über den Potsdamer Platz (vgl. Abb. 10 und 11 auf S. 202/3), durch die Budapester Straße nach dem Brandenburger Tor. Der Bahnhof Potsdamer Platz liegt am nördlichen Ende der Potsdamer Straße und hat Zugänge von dieser und vom Potsdamer Platz. In der Budapester Straße kreuzt die Schöneberger Bahn die noch zu erörternde Verbindungsbahn Wannseebahnhof — Stettiner Bahnhof, sie unterfahrend.

Am Potsdamer Platz werden sich in Zukunft vier verschiedene Bahnen kreuzen. Von diesen ist die Untergrundbahnstrecke Leipziger Platz—Spittelmarkt bereits in Betrieb. Es kommen hinzu die verlängerte Schöneberger Bahn, die Schnellbahn Moabit—Treptow und die Verbindungsbahn Wannseebahnhof—Stettiner Bahnhof. Mit Rücksicht auf die unter dem Potsdamer Platz vorhandenen, überaus zahlreichen und schwer zu verlegenden Leitungen aller Art sind in dem Entwurf nach Abb. 10 und 11 auf S. 202/3 die Schöneberger Bahn und die Verbindungsbahn Wannseebahnhof—Stettiner Bahnhof ebenso wie die Schnellbahn Moabit—Treptow so tief gelegen, daß die Leitungen, insbesondere die Kanalisationsanlagen, in ihrer jetzigen Höhenlage unverändert über den Bahnen erhalten bleiben können. Hierdurch ergeben sich zwar höhere Bahnbaukosten, die aber zum Teil durch die Ersparnisse an Leitungsverlegungskosten wieder ausgeglichen werden. Der wesentliche Vorzug dieser Anordnung liegt darin, daß die Zugangstreppen zu den Bahnsteigen unabhängig von der Lage der Tunnel genau so gelegt werden können, wie es die gegenwärtige Platzgestaltung und die Straßenaufteilung erfordert, und es kann auch später noch jede beliebige Änderung durchgeführt werden, was bei der starken Zunahme des Verkehrs am Potsdamer Platz nicht ohne Bedeutung ist. Ferner kann sich bei diesem Entwurfe der Umsteigeverkehr zwischen den einzelnen Schnellbahnen unter der Erde ohne irgendwelche Behinderung innerhalb der Sperren vollziehen, auch können die verschiedenen unter dem Potsdamer Platz gelegenen Verbindungsgänge bei entsprechender Breite gleichzeitig dem öffentlichen Fußgängerverkehr nutzbar gemacht werden, wodurch eine sehr wünschenswerte Entlastung des Potsdamer Platzes herbeigeführt wird; denn durch die zahlreichen, über den Platz und seine Umgebung verstreuten Zugänge zu den verschiedenen Schnellbahnen, die wiederum durch unterirdische Gänge in Verbindung stehen, wird bewirkt, daß der größte Teil der hier zu- und abströmenden Fahrgäste den eigentlichen Potsdamer Platz gar nicht belasten. Z. B. wird der aus der Geschäftsstadt kommende

Verkehr bereits vor der Kreuzung des Platzes an den Telegraphenhäuschen und der Verkehr der Potsdamer Straße zum erheblichen Teile schon vor der Linkstraße durch die an diesen Stellen angeordneten Zugänge zur Schöneberger Bahn abgefangen.

Vom Brandenburger Tor ab liegt die Bahn unter der Mittelpromenade der Straße Unter den Linden. Der an der Friedrichstraße gleich hinter der Kreuzung mit der Nordsüdbahn gelegene Bahnhof ist mit dem Bahnhof Klosterstraße kommenden Zweiglinie nach der Frankfurter Allee.

Die zweckmäßige Ausgestaltung der Bahnanlagen auf dem Alexanderplatz bietet erhebliche Schwierigkeiten; denn hier müssen außer dem bestehenden Bahnhof der Schönhauser Allee-Linie die Frankfurter Allee-Linie (vgl. Linie 1 in Nr. 22 auf S. 191) und die Schöneberger Linie je einen Bahnhof erhalten. Mit der Prüfung für die Anlage dieser beiden Bahnhöfe sowie mit dem zweckmäßigen Anschluß

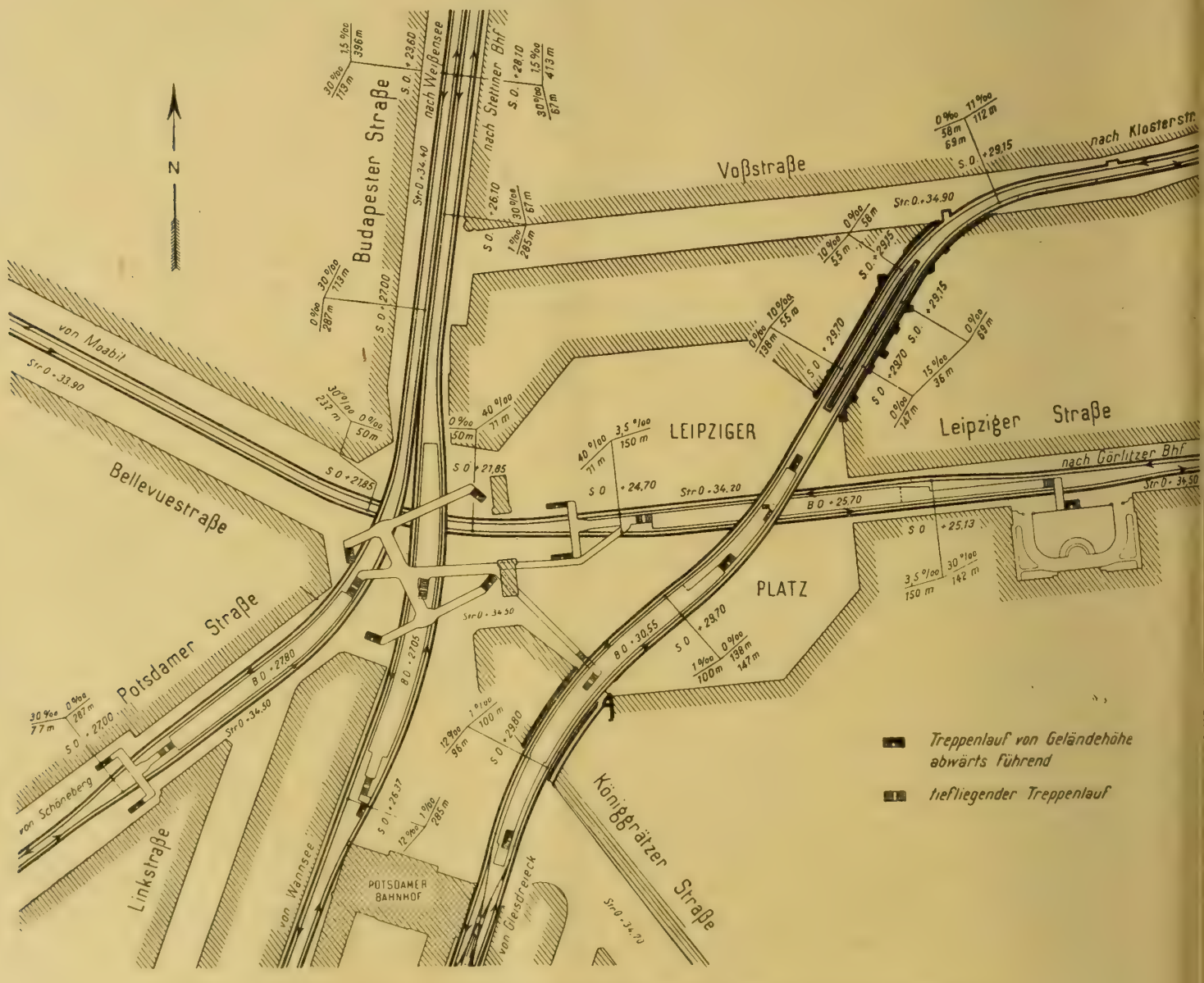



Abb. 10. Bestehende und geplante Schnellbahnanlagen am Potsdamer und Leipziger Platz. Lageplan der Untergrundbahnen.

Französische Straße der Nordsüdbahn durch einen 310 m langen unterirdischen Gang verbunden. Weiter östlich schwenkt die Lindenlinie in den nördlichen Fahrdamm der Straße ein, um unter dem Kaiser-Franz-Joseph-Platz den Straßenbahntunnel zu unterfahren. Die Bahn biegt dann nach Unterfahrung des Kupfergrabens scharf nach Südosten in die Schloßfreiheit ein, führt weiter über den Schloßplatz, unterfährt die Spree und verfolgt die Königstraße bis zum Alexanderplatz. An der Neuen Friedrichstraße unterfährt die Bahn den Tunnel der AEG-Bahn und trifft hier auf die Gleise der von dem Bahnhof

einer weiteren für später geplanten Linie durch die Landsberger Allee nach Hohenschönhausen sind die zuständigen Stellen seit längerer Zeit beschäftigt. In dem vorliegenden Entwurf sind die Frankfurter Allee-Linie und die Linie durch die Neue König- und Greifswalder Straße (Schöneberger Linie) in einen viergleisigen Gemeinschaftsbahnhof in Richtungsbetrieb zusammengeführt. Die Landsberger Allee-Linie soll bereits am Königstor in die Linie durch die Greifswalder Straße eingeführt werden.

Vom Alexanderplatz verfolgt die verlängerte Schöneberger Bahn die Richtung nach dem Königstor. Hier

gabelt sich die Strecke in einem Trennungsbahnhof in die Linie nach der Greifswalder Straße (Weißensee) und nach der Landsberger Allee (Hohenschönhausen). Der Bahnhof hat nach Abb. 12 auf S. 205 drei Gleise, von denen ähnlich wie am Bahnhof Magdeburger Platz zwei Gleise gleicher Richtung an eine Insel und ein Gleis entgegengesetzter Richtung an einen Außenbahnsteig gelegt sind.

Hinter dem Bahnhof Königstor steigt die Linie nach Weißensee, der Greifswalder Straße folgend, auf einer Greifswalder Straße zwischen der Stargarder und der Naugarder Straße eintretende Unterbindung des Querverkehrs auf etwa 300 m wird für den Fußgängerverkehr durch zwei niedrigere Unterführungen, für den Fuhrwerksverkehr durch Verbreiterung des südöstlichen Fahrdammes der Greifswalder Straße auf eine Breite von 10 m gemildert. Die Hochbahn führt dann weiter durch die Greifswalder Straße und die Berliner Allee in Weißensee, wo sie mittels einer Rampe zur Untergrundbahn übergeleitet werden

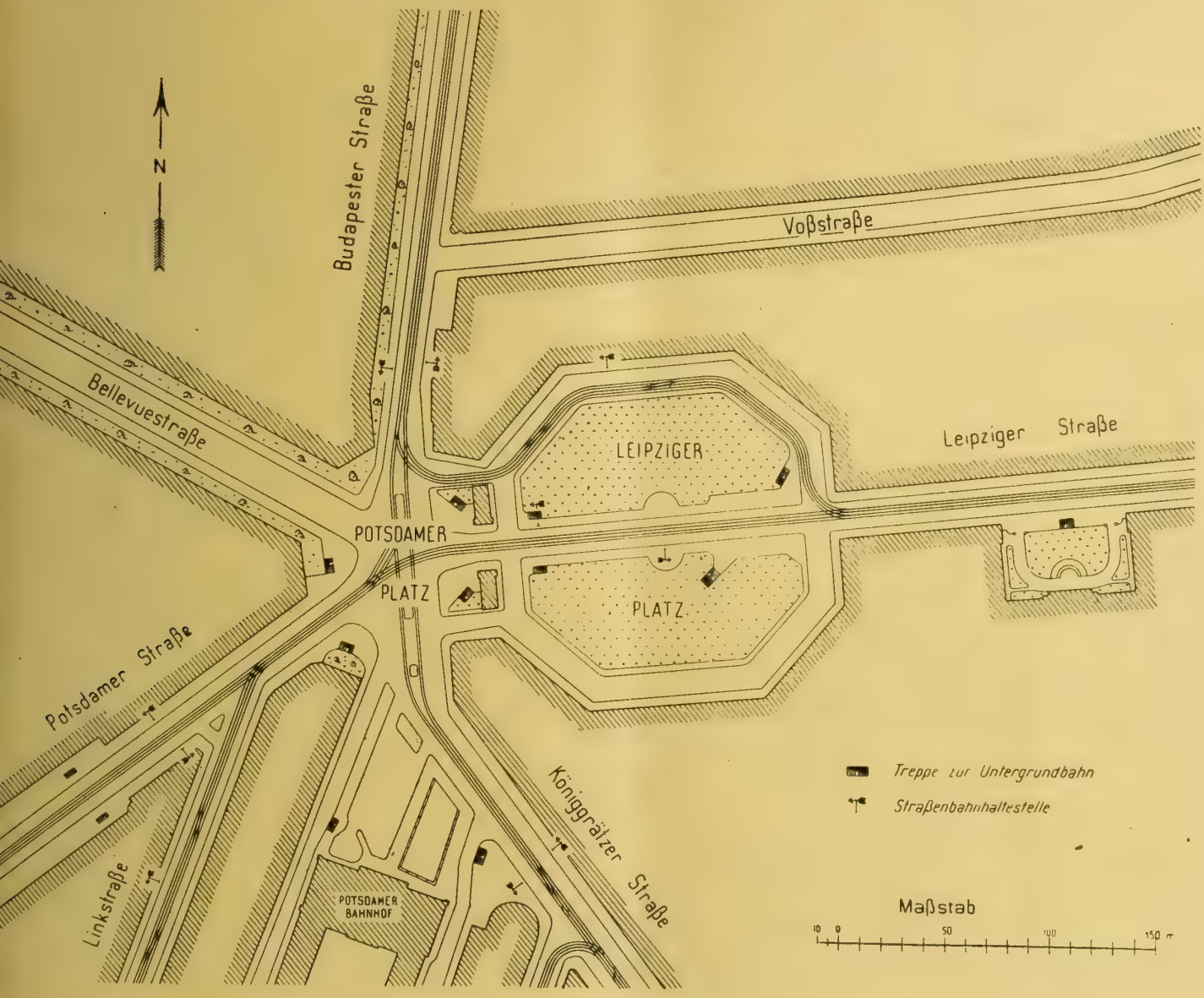



Abb. 11. — Bestehende und geplante Schnellbahnanlagen am Potsdamer und Leipziger Platz. Straßenaufsicht mit Treppenausgängen.

Rampe zur Hochbahn an. Hinter der Danziger Straße trifft sie auf die mittels einer Brücke über die Straße geführten Gleise des Nordrings. Für die Kreuzung der Staatsbahnanlagen wird eine neuartige Anordnung vorgeschlagen, die in Abb. 13 auf S. 206 in Lageplan, Längenschnitt und Querschnitt dargestellt ist. Hiernach senkt sich die Hochbahn nach Kreuzung der Stargarder Straße auf einer kurzen Rampe bis etwa 1,60 m über Straßenoberfläche ab. In dieser Höhe unterfährt die Schnellbahn die Ringbahnüberführung, um alsdann mittels einer zweiten Rampe wiederum zur Hochbahn anzusteigen. Die durch die Rampenanlage in der muß, weil die Berliner Allee auf längerer Strecke nicht die für eine Hochbahn erforderliche Breite besitzt. Das Endstück der Schnellbahn ist als Einschnittbahn mit einem nördlich der Industriebahn liegenden Endbahnhof geplant.

Die bereits erwähnte Zweiglinie nach Hohenschönhausen durchfährt vom Bahnhof Königtor (vgl. Abb. 12 auf S. 205) ab als Unterpflasterbahn zunächst die Friedenstraße bis zum Landsberger Platz. Sie biegt alsdann in die Landsberger Allee ein und steigt zur Hochbahn an, die von hier bis zum Bahnende in Hohenschönhausen auf eisernen Viadukten

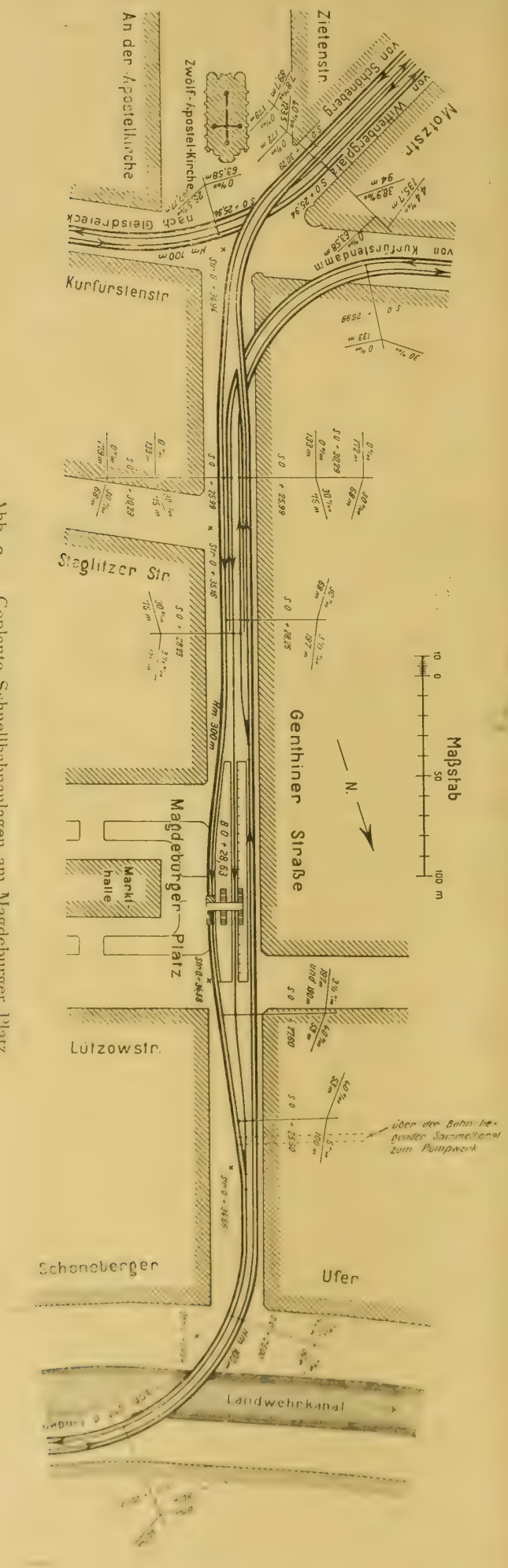



Abb. 9. — Geplante Schnellbahnanlagen am Magdeburger Platz.

angenommen ist. Am Ringbahnhof Landsberger Allee ist für bequeme Umsteigegelegenheit nach dem Nordring vorgesorgt. Der Endbahnhof ist in Hohenschönhausen unweit des Rathauses auf dem südlich der Hauptstraße gelegenen Gelände geplant, wo auch der Betriebsbahnhof der Linie angelegt werden kann.

Die südliche Verlängerung der Schöneberger Bahn, die gegenwärtig am Bahnhof Hauptstraße vor der Kreuzung mit dem Südring endigt, führt von der jetzigen Endstation aus zunächst als Untergrundbahn durch das neu aufzuschließende Schöneberger Südgelände. Südlich des Auguste-Viktoria-Krankenhauses tritt die Bahn auf Steglitzer Gebiet über und verläuft als Einschnittbahn, später als Untergrundbahn durch Steglitz bis zum Teltowkanal. Im weiteren Verlauf durch Lichterfelde sind die Gleise an der westlichen Böschung des Teltowkanals entlang geführt. Die Endstation liegt an der Wismarer Straße.

Ebenso wie auf dem nördlichen Teile ist auch auf dem südlichen Teile der Schöneberger Bahn eine Zweigstrecke vorgesehen, und zwar soll die gegenwärtig an der Uhlandstraße endigende, auf dem Bahnhof Wittenbergplatz abzweigende Kurfürstendammlinie durch die Kleist-, die Nettelbeck- und die Kurfürstenstraße in den Bahnhof Magdeburger Platz (Abb. 9) eingeführt werden. Westlich der Uhlandstraße verläuft die Schnellbahn unter dem Reitweg des Kurfürstendammes nach Halensee. Der Bahnhof am Henriettenplatz bietet eine Umsteigemöglichkeit nach dem Südringbahnhof Halensee. Nach Unterfahrung dieses Bahnhofes wendet sich die Schnellbahn nach Süden in das Gemeindegebiet von Schmargendorf und durchfährt die Auguste-Viktoria-Straße sowie den Hohenzollerndamm. Die Endstation liegt am Roseneck.

**Linie 7.** Verbindungsbahn: Wannsseebahnhof—Potsdamer Platz — Bahnhof Friedrichstraße — Stettiner Bahnhof.

Die Bahn ist als Verbindungsstrecke der Wannseebahn und der am Stettiner Vorortbahnhof endigenden nördlichen Vorortbahnen geplant, sie soll die nördlichen und die südlichen Vorortbahnen in ähnlicher Weise dem innerstädtischen Schnellverkehr dienstbar machen, wie dies schon heute in ostwestlicher Richtung durch die Stadtbahn geschieht.

Diese Verbindungsbahn ist auf der ganzen Strecke als Untergrundbahn geplant. Als Umgrenzung des lichten Raumes ist das Normalprofil der Haupteisenbahnen mit einer auf 4,40 m verringerten Höhe angenommen.

Am Wannseebahnhof werden gleich nach Überfahrung des Landwehrkanals aus der bestehenden, im Kopfbahnhof endigenden Strecke zwei Gleise nach außen abgezweigt und auf Rampen zur Untergrundbahn abgesenkt. Vom Potsdamer Platz aus durchfährt die Bahn dicht unter der Straßenoberfläche zunächst die Budapester Straße. Am Reichstagsgebäude biegt sie in das Reichstagsufer ein. Der Bahnhof an der Weidendammer Brücke erhält Umsteigegelegenheit nach dem Staatsbahnhof Friedrichstraße und dem Bahnhof Friedrichstraße der Nordsüdbahn. Weiterhin kreuzt die Verbindungsbahn die Nordsüdbahn in oberer Lage und senkt sich unmittelbar danach im Zuge des Weidendammes stark ab, unterfährt die Spree, durchläuft die Artillerie- sowie die Borsigstraße und mündet schließlich in den Stettiner Vorortbahnhof ein, dessen Gleisanlagen für den Vorortverkehr im heutigen Umfang erhalten und im wesentlichen unverändert bleiben können. Der neugeplante Bahnsteig der Verbindungsbahn liegt unter dem Vorplatz zum Stettiner Vorortbahnhof und mit seinem einen Ende unter dem bestehenden südöstlichen Vorortbahnsteig.

Die Streckenlänge der vorstehend erörterten Schnellbahnlinien beträgt 174,1 km. Nach Bauarten verteilen sich diese wie folgt:

| Bauart | Länge | Davon | | |
|---|---|---|---|---|
| | | im Betrieb | im Bau | geplant |
| | km | km | km | km |
| Untergrundbahnen . . . | 100,2 | 24,3 | 16,9 | 59,0 |
| Einschnittbahnen . . . | 22,8 | 2,2 | — | 20,6 |
| Hochbahnen auf eisernem und steinernem Viadukt | 30,6 | 9,6 | 1,6 | 19,4 |
| Hochbahnen auf Dammschüttung . . . . . | 11,2 | 0,5 | — | 10,7 |
| Flachbahnen . . . . . | 1,9 | — | — | 1,9 |
| Rampenstrecken . . . | 7,4 | 0,6 | 0,7 | 6,1 |
| zusammen | 174,1 | 37,2 | 19,2 | 117,7 |

Hiernach befinden sich also 37,2 + 19,2 = 56,4 km Schnellbahnen, d. h. etwa ein Drittel des gesamten Bahnnetzes im Betrieb und Bau, darunter sind die Untergrundbahnen mit 24,3 + 16,9 = 41,2 km reichlich zu zwei Drittel vertreten, während bei den 117,7 km noch geplanten Strecken nur ungefähr die Hälfte, nämlich 59 km auf Untergrundbahnen entfallen und die billigeren Einschnitt-, Damm- und Flachbahnen mit 20,6 + 10,7 + 1,9 = 33,2 km oder etwa ein Viertel verhältnismäßig stark vertreten sind. Von dem gesamten, 174,1 km umfassenden Schnellbahnnetz liegen 72,7 km oder etwa zwei Fünftel im Gemeindegebiet der Stadt Berlin, weitere 43,6 km oder etwa ein Viertel in den übrigen kreisfreien Städten. Die Städte umfassen demnach mit insgesamt 116,3 km Streckenlänge mehr als zwei Drittel des Gesamtnetzes. In dem Kreise Teltow sind 32,1 km und in dem Kreise Niederbarnim 25,7 km Schnellbahnstrecken vorgesehen.

Die Haltestellenabstände schwanken im Gesamtnetz zwischen 370 und 1700 m und betragen im Mittel 809 m, sie nehmen vom Stadtinnern nach den Außenbezirken hin allmählich zu. Eine Einteilung des Schnellbahnnetzes in vier von innen nach außen verlaufende ringförmige Flächenabschnitte I—IV ergibt für

Kreisfläche I (Durchmesser 3 km) einen mittleren Haltestellenabstand von . . . . . 643 m
Ringfläche II (Breite des Ringes 2,5 km) einen mittleren Haltestellenabstand von . . . . . 744 m
Ringfläche III (Breite des Ringes 2,5 km) einen mittleren Haltestellenabstand von . . . . . 838 m
Ringfläche IV (außerhalb der Ringfläche III) einen mittleren Haltestellenabstand von . . . . . 930 m

Im Gesamtdurchschnitt 809 m

Die Länge der Bahnsteige schwankt zwischen 80 und 130 m. Im einzelnen sind für die einzelnen Schnellbahnlinien folgende Bahnsteiglängen vorgesehen:

Linien im Besitze der Hochbahngesellschaft . . . 110 m
Nordsüdbahn . . . . . 80 „
AEG-Bahn . . . . . 130 „
Schnellbahn Moabit—Treptow . . . . . 120 „
Verlängerte Schöneberger Bahn . . . . . 110 „
Verbindungsbahn Wannseebahnhof — Stettiner Bahnhof . . . . . 150 „

Die Anlagekosten für das gesamte Schnellbahnnetz sind auf Grund der für die gegenwärtig im Betrieb und Bau befindlichen Schnellbahnstrecken aufgewendeten Kosten geschätzt und zwar wurden die Kosten für den Streckenbau und die Kosten für die Kraftwerke, die Betriebsbahnhöfe und die Betriebsmittel getrennt ermittelt. Die Streckenbaukosten für die vorhandenen und im Bau begriffenen Bahnen sind in Millionen Mark nach Berichten der Hochbahngesellschaft sowie auf Grund der betreffenden Kostenanschläge in Ansatz gebracht. Bei den geplanten Schnellbahnen sind die Kosten jedes Streckenabschnittes unter Zugrundelegung der durchgearbeiteten Einzelpläne nach den Kosten der im Betrieb und Bau befindlichen

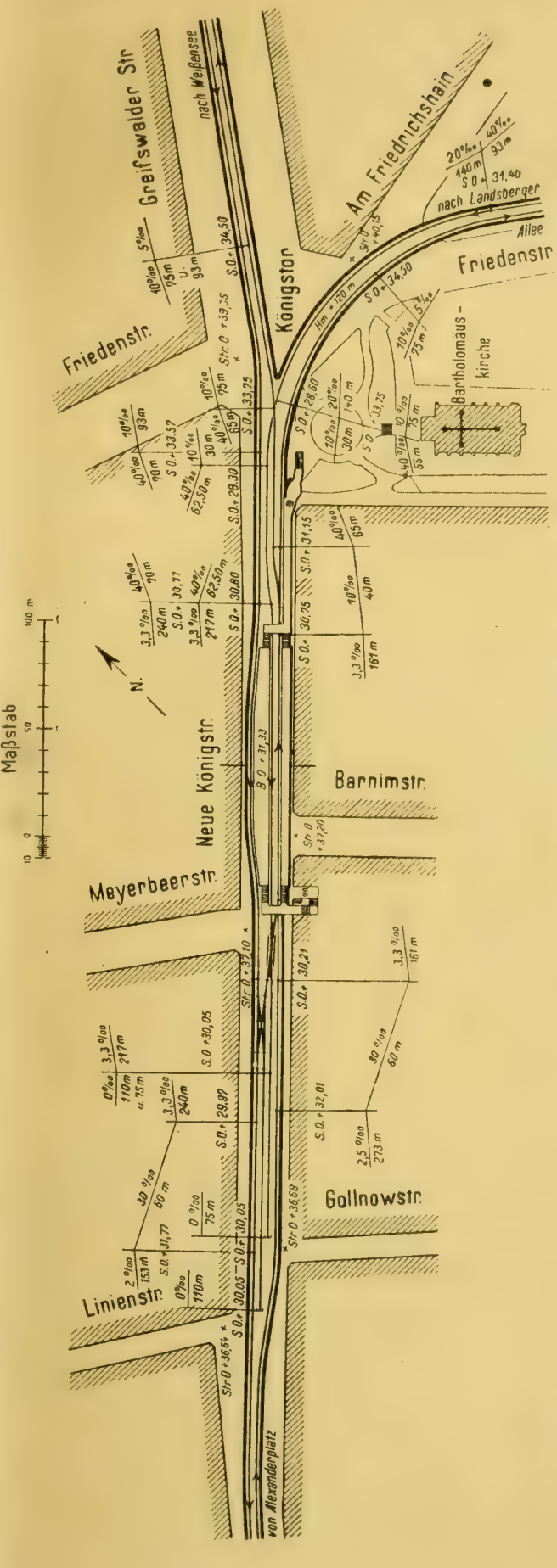



Abb. 12. — Geplante Schnellbahnanlagen am Königstor.

Strecken ähnlicher Bauart geschätzt worden. Natürlich kann es sich hierbei nur um eine überschlägliche Schätzung handeln.

Die Anlagekosten (einschließlich der Kosten für Kraftwerke, Betriebsbahnhöfe und Betriebsmittel) belaufen sich hiernach unter Annahme von Friedenspreisen auf 753 Mill. M. schwierig zu veranschlagen, weil ihre Höhe ganz vom Umfange des Betriebes abhängt, der selbst innerhalb derselben Schnellbahnstrecke starken Schwankungen unterworfen ist. Auf Grund der Erfahrungen bei der Hochbahngesellschaft kann man die hierfür aufzuwendenden Anlagekosten zu 1 Mill. M für 1 km Bahnlänge annehmen.

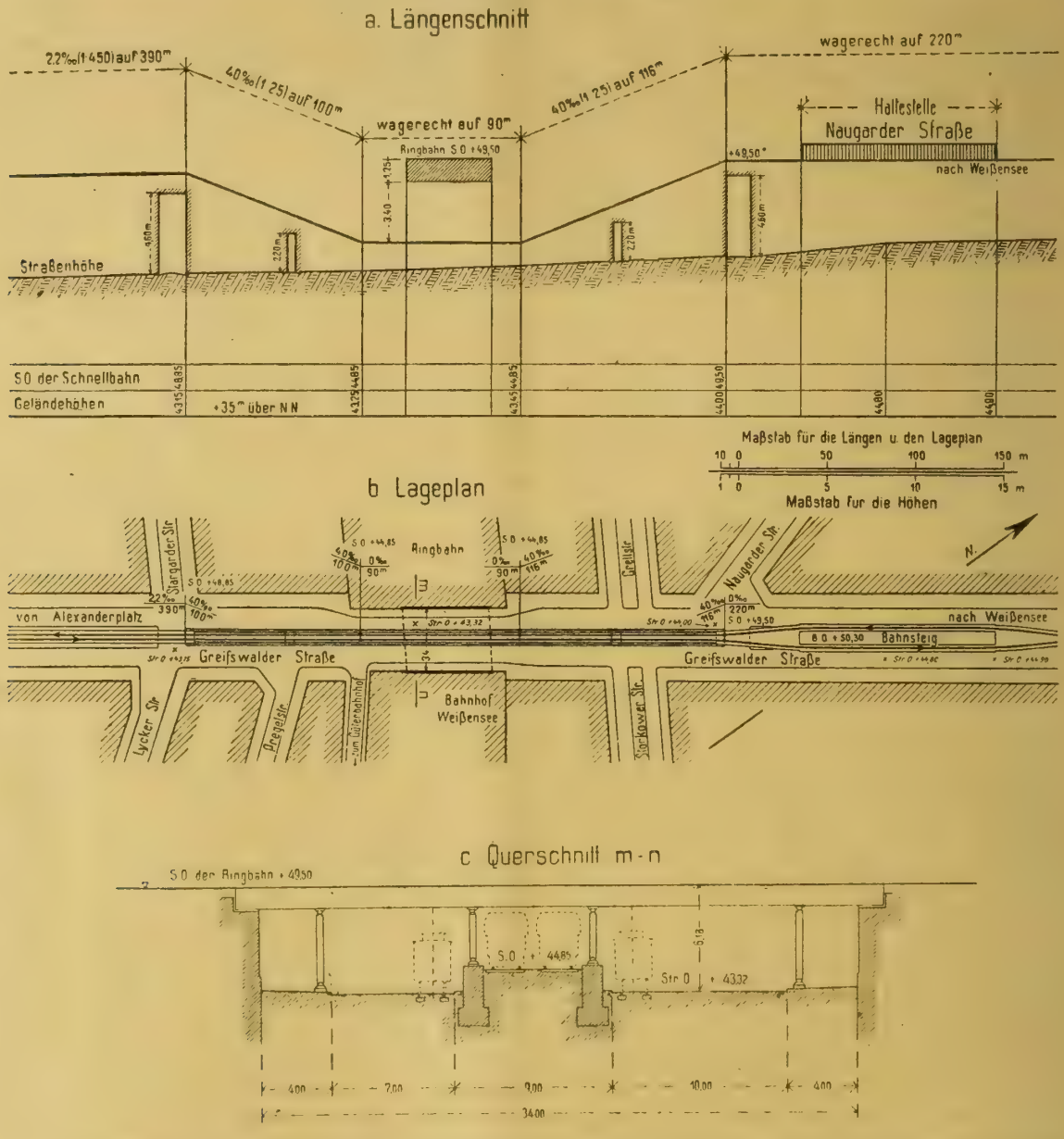



Abb. 13. — Sattelförmige Unterfahrung des Nordringes durch die Schnellbahnstrecke Alexanderplatz—Weißensee am Ringbahnhof Weißensee.

Davon entfallen auf:

| Schnellbahnstrecken | Bahnlänge in km | Anlagekosten in Mill. M insgesamt | Anlagekosten in Mill. M für das km Bahnlänge |
|---|---|---|---|
| im Betrieb | 37,2 | 127,8 | 3,4 |
| im Bau | 19,2 | 143,4 | 7,7 |
| geplant | 117,7 | 477,8 | 4,1 |
| zusammen | 174,1 | 733,— | 4,3 |

Die Anlagekosten für die Kraftwerke, die Betriebsbahnhöfe und die Betriebsmittel sind naturgemäß sehr

Für das 174,1 km umfassende Schnellbahnnetz sind demnach 174,1 Mill. M angesetzt worden.

Die Gesamtanlagekosten für das künftige Schnellbahnnetz würden sich somit auf Grund der Preise vor dem Kriege auf $753 + 174{,}1 =$ rd. 927 Mill. M stellen.

Infolge der eingetretenen Entwertung des Geldes wird sich diese Summe voraussichtlich wesentlich erhöhen. Nimmt man nur eine dauernde Verteuerung der Kosten um 30 v. H. an, so ergeben sich die Gesamtanlagekosten für das vollausgebaute Schnellbahnnetz zu $927 + (167 + 595) \cdot 0{,}30 = 1156$ Mill. M.

Dieser Gesamtbetrag verteilt sich auf die bestehenden, im Bau befindlichen und geplanten Schnellbahnstrecken wie folgt:

| Schnellbahnstrecken | Bahnlänge in km | Gesamtanlagekosten in Mill. M. | |
|---|---|---|---|
| | | insgesamt | für das km Bahnlänge |
| im Betrieb . . . . | 37,2 | 165 | 4,4 |
| im Bau . . . . . | 19,2 | 217 | 11,3 |
| geplant . . . . . | 117,7 | 774 | 6,6 |
| zusammen | 174,1 | 1156 | 6,6 |

Der vorliegende Schnellbahnentwurf, wie ihn Abb. 5 auf S. 182 und 183 in Nr. 21 darstellt, umfaßt alle Linien, die selbständig betriebenen Schnellbahnen um drei vermehrt worden ist.

Durch Verbindung und Verlängerung der beiden Zweigstrecken Bismarckstraße—Wilhelmplatz—Jungfernheide und Gneisenaustraße—Hermannplatz (Neukölln)—Britz ist eine neue Linie 8 gebildet worden, die von Tegel über Charlottenburg, Wilmersdorf, Schöneberg, Berlin, Neukölln, Britz nach Buckow und Rudow verläuft.

Ebenso könnte durch Zusammenschluß der Kurfürstendammlinie Roseneck—Kurfürstendamm—Wittenbergplatz—Magdeburger Platz mit der Zweigstrecke Klosterstraße—Alexanderplatz–Frankfurter Allee–Lichtenberg–Friedrichs-

Abb. 14. — Erweiterter Schnellbahnentwurf.

Linienführung der einzelnen geplanten Strecken.

**1** Spandau—Stadion—Bismarckstr.—Wittenbergpl.—Gleisdreieck—Leipziger Pl.—Alexanderpl.—Schönh. Allee—Nordring—Nordend—Rosenthal. **2** Zehlendorf—Dahlem—Wilmersdorf—Wittenbergpl.—Gleisdreieck—Warsch. Br. **3** Tegel—Wittenau—Reinickendf.—Friedrichstr.—Hall. Tor—Tempelhof—Mariendf. **4** Liebenwalder Bahn—Reinickendf.—Gesundbrunnen—Neukölln—Britz—Mittenwald. Bahn. **5** Spandau—Siemensstadt—Moabit—Potsd. Pl.—Leipz. Str.—Görlitz. Bhf.—Treptow—Oberschöneweide. **6** Lichterfelde—Schöneberg—Motzstr.—Magdebg. Pl.—Potsd. Pl.—U. d. Linden—Alexanderplatz—Greifsw. Str.—Weißensee. **7** Wannseebhf.—Bhf. Friedrichstr.—Stettiner Bhf. **8** Tegel—Jungfernh.—Wilhelmpl. Bismarckstr.—Charlottenbg.—Wilmersdf.—Schöneberg—Gneisenaustr.—Hermannpl. Neukölln—Britz. **9** Roseneck—Kurfürstend.—Wittenbergpl.—Magde' g. Pl.—Anh. Bhf.—Alexanderpl.—Frankf. Allee—Lichtenbg.—Friedrichsfelde. **10** Steglitz—Friedenau—Kaiseral ee (Wilmersdorf)—Zoolog. Garten—Charlottenbg.—Lehrter Bhf.—Stettiner Bhf.—Königstor—Landsberger Allee—Hohenschönhausen.

zu einem organisch gegliederten vollständigen Bahnnetz für Groß Berlin gehören. Selbstverständlich soll damit nicht gesagt sein, daß die Entwicklung gewisser Außenbezirke nicht die Verlängerung einzelner Schnellbahnlinien über die vorgesehenen Endpunkte hinaus oder auch den Ausbau weiterer Zweiglinien notwendig machen könnte. Selbständige Entlastungslinien durch die Innenstadt dürften aber erst in ferner Zukunft einmal notwendig werden. Daß diese sich aber auch ohne Schwierigkeiten in ein nach dem Entwurfe ausgebautes Schnellbahnnetz einfügen lassen werden und somit die Entwicklungsmöglichkeit des Entwurfs durchaus gewährleistet ist, zeigt das Beispiel der Abb. 14, in der die Zahl der felde eine weitere selbständige Linie 9 geschaffen werden, die in ihren mittleren Teile zweckmäßig über den Anhalter Bahnhof und durch die Kochstraße zu führen sein würde.

Endlich ist eine neue Linie 10 denkbar, die in Steglitz beginnt, in ganzer Länge im Zuge der Kaiserallee Friedenau und Wilmersdorf durchquert und in weiterer Verlängerung über den Bahnhof Zoologischer Garten, durch das Hansaviertel und die Invalidenstraße am Lehrter Bahnhof und am Stettiner Bahnhof vorbei schließlich am Königstor in die Zweiglinie nach Hohenschönhausen einmündet.

Durch diese drei Linien würde sich der Umfang des Schnellbahnnetzes gegen den Hauptentwurf um weitere 44,3 km von 174,1 km auf 218,4 km vergrößern.

# Zungensicherung nahbedienter Weichen.

Von Direktionsrat E. Börst, München.

Bei den an ein Stellwerk angeschlossenen, also fernbedienten Weichen erhalten die Zungen einen Verschluß (Spitzenverschluß, Hakenschloß), der nicht nur die genaue Zungenlage gewährleistet, sondern auch die Hubverschiedenheiten ausgleicht, die am Endpunkt langer Gestänge- oder Drahtleitungen unvermeidlich sind. Die Erfüllung dieser Doppelaufgabe bedingt die wenig einfache und deshalb kostspielige Bauart der angewandten Verschlüsse.

Bei den nahbedienten Weichen dagegen treten Hubverschiedenheiten nicht auf; der Zungenverschluß für diese hat also lediglich die befahrene Zunge gegen schädliche wagrechte Bewegungen zu sichern. Die Zulässigkeit dieser

Einschränkung hat mich zum Vorschlag eines neuen, vereinfachten Verschlusses geführt, der im Sommer 1918 mit bestem Erfolge erprobt wurde und nunmehr bei den bayerischen Staatseisenbahnen in großer Anzahl zur Anwendung kommt.

Der Verschluß besteht, wie aus Abb. 1 ersichtlich, nur aus einem kleinen, in Weichenmitte befestigten

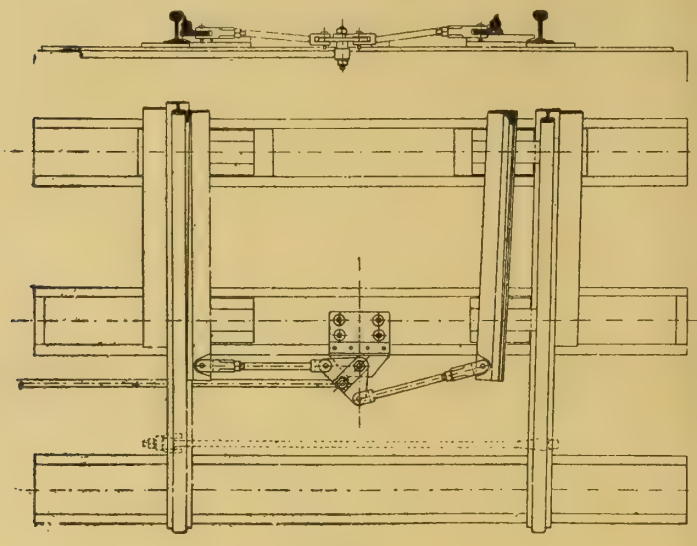


Abb. 1.

Winkelhebel und aus zwei, die Hebelenden mit den Zungen verbindenden Abstützstangen. Jede Endlage des Winkelhebels, der sich bei der Weichenumstellung um annähernd 90° dreht, hält die befahrene Zunge an der Backenschiene fest. Daß der vereinfachte Verschluß das Aufschneiden der Weiche so wenig behindert, wie die bisherigen Verschlüsse, hat die Erprobung an einer mit 16 m langem Gestänge versehenen Weiche erwiesen, deren Stellbockhebel in der gebräuchlichen Bauart mit Gewicht belastet war. Die Abmessungen des Verschlusses werden dem bestehenden Gestängehub und dem verlangten Zungenaufschlag angepaßt, so daß die Einlegung des Verschlusses keine weiteren Änderungen erfordert, als die Wegnahme der bisherigen Zungenkuppelstange. Der als Hubbegrenzung des Winkelhebels vorgesehene Anschlag (Winkeleisen) ist aus Sicherheitsgründen etwas hinter die Totlage des Hebels zurückverlegt; der Anschlag bildet zugleich den Stützpunkt für das vom Hebelgewicht angedrückte Weichengestänge.

Bei der oft zweckdienlichen Zusammenstellung von Stellbockhebeln mit sogenanntem verlängerten Gestänge*) wird die Anwendung des Verschlusses unentbehrlich. Bei größeren Gestängelängen wird darauf zu achten sein, daß, wie in Abb. 2 angegeben, ein in ungefähr halber Gestängelänge liegender Umlenkwinkel auf „Längenausgleich" eingestellt wird, so daß auch die den Wärmeunterschieden folgenden Längenänderungen den Hebelausschlag am Stellbock nur wenig beeinflussen. Ein genauer Längenausgleich würde erst dann nötig, wenn statt des gebräuchlichen Nahbedienungshebels, der durch das Hebelgewicht in den Endlagen gehalten wird, ein Stellhebel ohne Gewichtsbelastung mit einklinkenden, aufschneidbaren Endstellungen zur Anwendung kommen soll.

Die Beschaffungskosten des vereinfachten Verschlusses sind gegenüber den an fernbedienten Weichen verwendeten Verschlüssen sehr gering; besonders wenn die beiden Abstützstangen aus gebrochenen oder angefallenen Zungenkuppelstangen hergestellt werden. Auch für die doppelten Kreuzungsweichen erhält der Verschluß eine so einfache Ausführungsform, daß die Herstellungskosten nur wenig mehr betragen werden, als die Kosten der bisherigen dreifachen, schwer einzubauenden Kuppelstangen.

Der vereinfachte, bereits vielfach verwendete Verschluß wird nach und nach, wenigstens aus allen spitzbefahrenen Weichen, die bisherige sicherungslose Kuppelstange verdrängen, weil mit der letzteren die oft schlagartig auftretenden Zungenbewegungen nicht verhütet, also auch die aus dem Zungenklaffen hervorgehenden Entgleisungen nicht verhindert werden können. Erst die Anwendung eines verläßlichen Zungenverschlusses wird alle Bedenken gegen das nicht seltene Spitzbefahren unbedienter Weichen beheben und allgemein die Sicherheit

Abb. 2.

der Befahrung der nahbedienten Weichen mit der der fernbedienten Weichen gleichwertig machen.

*

Nachträglich ist mir bekannt geworden, daß ein Verschluß, ähnlich dem von mir angegebenen, bereits vor mehreren Jahren von der Firma Joseph Vögele in Mannheim, wenn auch nur für Lokalbahnweichen, ausgeführt worden ist.

Der auf meinen Verschluß erteilte Musterschutz wird an die bezeichnete Firma übergehen.

*) Solche Hebelzusammenstellungen begünstigen auch die Verwendung Kriegsbeschädigter als Weichenwärter.

# Wünschenswerte Änderungen in der Verwaltung der Eisenbahn-Hauptwerkstätten.

Von Regierungs- und Baurat Proske.

Die Eisenbahn-Hauptwerkstätten dienen in der Hauptsache der Untersuchung und Wiederherstellung der Eisenbahn-Fahrzeuge.

Es mochte bei Außenstehenden und auch bei nicht genügend unterrichteten Fachleuten früher das Gefühl aufgekommen sein, daß die Werkstätten innerhalb des

Eisenbahnbetriebes selbst und ferner auch Fabriken gegenüber, die sich mit der Neuanfertigung von Fahrzeugen befassen, von untergeordneter Bedeutung sind.

Der Krieg hat hierüber eindeutig Klarheit geschaffen. Es hat sich gezeigt, daß nur mit gewissenhaft untersuchten und unterhaltenen Fahrzeugen ein geordneter Eisenbahnbetrieb aufrecht erhalten werden kann und daß somit die Werkstätten für den Betrieb von ausschlaggebender Bedeutung sind. Andererseits mußte festgestellt werden, daß gerade die bahneigenen Werkstätten für diese Arbeiten besonders geeignet sind, denn als wegen Überlastung dieser während und auch nach dem Kriege Fahrzeuge zur Ausbesserung an Privatwerke überwiesen wurden, zeigte sich nur zu bald, daß sowohl deren Einrichtungen, als auch deren Mannschaften für die Eigenart der Ausbesserungsarbeiten wenig geeignet waren, sodaß sich infolgedessen die Herstellungsdauer und auch die Kosten der Arbeiten den entsprechenden Zahlen im Eisenbahnbetriebe gegenüber erheblich höher stellten.

Als wichtigen Gliedern des Eisenbahnbetriebes sollte daher den Werkstätten größte Beachtung geschenkt werden und es sollte nichts unterbleiben, um ihre Leistungsfähigkeit so hoch wie nur möglich stellen.

Die technische Ausstattung der Werkstätten steht wohl meist auf der Höhe, dagegen könnte auf dem Gebiete ihrer Verwaltung noch manches besser ausgestaltet werden.

Zur Erörterung dieser Fragen sollen die nachstehenden Betrachtungen beitragen.

Es soll hier nur von den großen Ausbesserungswerkstätten der Eisenbahnverwaltung, den Hauptwerkstätten, die Rede sein, während die Betriebswerkstätten außer Betracht bleiben sollen. Die erstgenannten sind in sich geschlossene Anstalten, die mit dem eigentlichen Eisenbahnbetriebe nur in losem Zusammenhange stehen, während die Betriebswerkstätten ihrer Art und auch der Lage nach dem Betriebe eng angegliedert sind.

Die Hauptwerkstätten umfassen je nach ihrem Umfang ein, zwei und auch drei Abteilungen, sogenannte Werkstättenämter, an deren Spitze je ein höherer, in wenigen Fällen ein gehobener mittlerer Beamter steht.

Den Vorständen obliegt vornehmlich die technische Leitung des Betriebes, die Verantwortung über die zweckmäßige Verausgabung der bewilligten Geldmittel, die Wohlfahrtspflege, ferner die Verwaltung der Baustoffe und Geräte, in gewissen Grenzen ihre freihändige Beschaffung, kurzum alle wichtigen Verwaltungszweige.

Die Vorstände arbeiten gleichgeordnet nebeneinander, nur ist einem der Vorstände, in der Regel dem Dienstältesten, die Führung der Arbeiterangelegenheiten, Leitung des Arbeiter-Ausschusses, Verhandlung mit dem Arbeiterrat u. dgl. übertragen.

Hieraus ergeben sich Schwierigkeiten. Die einzelnen Werkstattsabteilungen stehen stets in mehr oder weniger großer Abhängigkeit voneinander, man denke nur an die Schmiede, die Dreherei u. dgl. Durch das Fehlen einer örtlichen Oberleitung wird nun leicht ein nicht genügendes Ineinandergreifen der einzelnen Abteilungen, vielfach sogar eine gewisse Reibung auftreten, selbst dann, wenn die einzelnen Vorstände in Einigkeit zusammenarbeiten, ein Umstand, der aber aus menschlichen Gründen nicht immer gewährleistet ist.

Hier gilt es eine Besserung herbeizuführen und zwar dergestalt, daß der Verwaltung einer Hauptwerkstatt eine örtliche Spitze gegeben wird, der dann aus Zweckmäßigkeitsgründen der Rang eines Direktionsmitgliedes beizulegen wäre.

Dieser Oberleitung wäre in erster Linie die Führung der Arbeiterangelegenheiten, einschließlich des Lohn- und Wohlfahrtswesens, dann die technische Oberleitung zwecks reibungslosen Ineinandergreifens aller Abteilungen, Erzielung wünschenswerter Gleichmäßigkeit in Arbeitsgängen u. dgl. und schließlich die Überwachung des Beschaffungs- und Geldwesens zu übertragen.

Durch Schaffung dieser örtlichen Direktionsmitgliedsstellen würde auch erzielt werden, daß für die Leitung von Werkstätten besonders geeignete Kräfte diesem außerordentlich wichtigen Gebiete dauernd und ohne das Gefühl einer Zurücksetzung gegen die sonstigen Direktionsmitglieder erhalten bleiben würden, was bekanntlich bis jetzt nicht der Fall war.

Die unter der Oberleitung arbeitenden Amtsvorstände könnten z. T. höhere, z. T. gehobene mittlere Beamte sein. Die Höheren könnten jüngere Baumeister sein, denen diese Stellen als Durchgangsstellen zu Direktionsmitgliedern dienen sollen. Für die mittleren Beamten würden diese Stellen besondere Beförderungsmöglichkeiten bedeuten.

Wünschenswert wäre es gleichzeitig, wenn den Amtsvorständen durch Entlastung von gewissen untergeordneten Amtsgeschäften, z. B. Unterschriftsvollziehung von bereits genehmigten Bestellzetteln, Verfolgung untergeordneter Unregelmäßigkeiten u. dgl., mehr wie bisher die Möglichkeit gegeben wäre, sich dem Werkstättenaufsichtsdienste zu widmen, was besonders zur Zeit von großer Wichtigkeit ist, wo in zwei Schichten gearbeitet wird und infolge der doppelten Belegschaft die reinen Verwaltungsgeschäfte für die in der alten Anzahl verbliebenen Amtsvorstände erheblich angewachsen sind.

Der Oberleitung wären fernerb edeutend weitgehende Befugnisse in der freihändigen Beschaffung von Baustoffen und Geräten zuzulegen, denn die jetzige Beschränkung, wonach den Amtsvorständen nur freihändige Beschaffungen bis zur Höhe von 1000 Mk zustehen, muß in Anbetracht des bedeutend gesunkenen Wertes des Geldes und in Anbetracht der bedeutend verstärkten Belegschaft der Werkstätten und des damit sehr erhöhten Verbrauches an Rohstoffen als durchaus unhaltbar angesehen werden.

Ferner wäre der Oberleitung ein wichtiges, bisher etwas vernachlässigtes Gebiet zuzuweisen, nämlich die Ermittelung der Wirtschaftlichkeit der Werkstätte. Es wäre genau zu überwachen, welche Kosten an Lohn und Baustoffen für die Wiederherstellung einzelner Fahrzeugarten bei großen oder kleinen Schäden, bei äußeren oder inneren Untersuchungen von Lokomotiven u. dgl. erwüchsen, um so Vergleiche zwischen den verschiedenen Abteilungen einer Werkstatt und zwischen verschiedenen Werkstätten und damit die Möglichkeit der Erkennung vorhandener Mängel in der Anlage oder Verwaltung der Werkstätten zu haben. Die bisher im Ministerium aufgestellten Übersichten dieser Art geben infolge ungenügender Unterlagen und ungleichmäßiger Gesichtspunkte bei Aufstellung dieser Unterlagen vielfach schiefe Bilder.

Mit Hilfe der auf diese Weise gewonnenen Vergleichszahlen ließe sich ein Verfahren ausbauen, daß eine Gewinnbeteiligung der Arbeiter und Angestellten ermöglichte. Auf dieses sehr wichtige Mittel zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit in Staatsbetriebe zu verzichten, ist auch von berufeneren Fachleuten als unzweckmäßig und nicht mehr zeitgemäß erachtet worden.

Auch weiter nach oben hin wäre eine Änderung in der Verwaltung der Werkstätten erwünscht.

Es muß als ein Übelstand bezeichnet werden, daß die bis dahin in einer Hand liegenden, verschiedenen Verwaltungsgebiete in den Direktionen und im Ministerium auseinanderlaufen, den eigentlichen Fachleuten zum größten Teil entgleiten und ohne ein genügendes Zusammengehen der verschiedenen Stellen behandelt werden.

Die eigentlichen Fachleute verwalten heute ein Werkstättendezernat, das im wesentlichen mit der technischen Seite der Verwaltung betraut ist und nur nebenamtlich und wohl vielfach in ungenügender Weise bei Fragen des Geldwesens, der Wohlfahrt und der Personalien herangezogen wird und ferner das Beschaffungsdezernat,

das wiederum in ganz ungenügendem Zusammenhange mit dem Werkstättendezernat steht.

Die Dezernate des Geldwesens und des Lohnwesens, der Wohlfahrt und der Personalien werden zum Schaden der Sache in der Hauptsache von juristisch vorgebildeten Mitgliedern verwaltet, denen es naturgemäß an der Erkenntnis der Zusammenhänge der Dinge mangeln muß.

Hier müßte Wandel geschaffen werden. Es wäre erforderlich, die Hauptwerkstätten gewisser Bezirke, ohne Rücksicht auf ihre Zugehörigkeit zu den bisherigen Direktionsbezirken, zusammenzufassen und für diese, wie auch schon von anderer Seite vorgeschlagen, einen besonderen Verwaltungskörper zu schaffen, der entweder in eine Direktion einzugliedern oder als selbständige Direktion auszubilden wäre.

Diese Verwaltung hätte alle die Werkstätten angehenden Gebiete in engster Fühlungnahme der einzelnen Dezernate zu bearbeiten und wäre hauptsächlich mit aus der Praxis hervorgegangenen, besonders geeigneten Fachleuten zu besetzen.

Angegliedert könnte dieser Verwaltung eine besondere Versuchsabteilung werden, die sich in wissenschaftlicher Weise mit Versuchen auf dem Gebiete des Werkstättenwesens zu befassen hätte.

Von Wichtigkeit wäre ferner, wenn unter dem Vorsitz der Werkstättendirektion regelmäßige Zusammenkünfte der Werkstättenvorstände an den verschiedenen Orten der Hauptwerkstätten abgehalten würden, damit Erfahrungen ausgetauscht und durch Besichtigung anderer Werke neue Anregungen gegeben würden.

Entsprechend diesem Unterbau wäre ebenso im Ministerium eine besondere Abteilung für das Werkstättenwesen auszubauen.

Die fast völlige Trennung der Verwaltung der Hauptwerkstätten von dem übrigen Eisenbahnbetriebe hätte keine Schwierigkeiten, da, wie schon eingangs erwähnt, der Zusammenhang ein sehr loser ist, dagegen hätte sie unter anderem auch noch den großen Vorteil, daß die Arbeiterfragen der großen Werkstätten unabhängig von denen der Betriebsarbeiter behandelt werden könnten. Die Verquickung der Interessen dieser beiden Gruppen hat sich besonders in der jüngsten Zeit als unheilvoll erwiesen, da die Voraussetzung für eine gleichmäßige Behandlung dieser Gruppen infolge der großen Verschiedenheit ihrer Eigenart fehlen.

Diese Vorschläge sollen keineswegs als mustergültige Lösung der fraglos nach einer Verbesserung drängenden Verwaltungsart der Werkstätten gelten, sie mögen vielmehr dazu dienen, den Fachgenossen Gelegenheit zur Erörterung dieser Frage zu geben.

# Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung. E. V.

Der Empfang des Vorstandes der Vereinigung durch den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten war auf den 8. Juli d. J. angesetzt. Leider wurde der Herr Minister selbst im letzten Augenblick zu einer unaufschiebbaren Sitzung abberufen und mußte sich durch den Herrn Unterstaatssekretär Bodenstein vertreten lassen. Ferner waren vom Ministerium zugegen die Herren Ministerialdirektor Dr.-Ing. e. h. Wichert, Exzellenz, Ministerialdirektor Krause und Geheimer Oberregierungsrat Dr. jur. Seydel.

Die Abordnung der Vereinigung bestand aus den Vorstandsmitgliedern Regierungs- und Baurat Proske und Regierungsbaumeister Röbe; Regierungs- und Baurat Jacobi aus Erfurt, der als Vertreter der auswärtigen Kollegen teilnehmen sollte, konnte leider nicht rechtzeitig eintreffen.

Die nachstehende Ansprache wurde von Herrn Proske verlesen, worauf die einzelnen Punkte eingehend durchgesprochen wurden. Bezüglich der besonders hervorgehobenen Wünsche zeigte sich allgemein große Geneigtheit auf Entgegenkommen.

Über die Stellungnahme des Herrn Ministers soll der Vereinigung ein schriftlicher Bescheid zugehen.

Die Ansprache hatte folgenden Wortlaut:

Herr Minister!

Sie kennen die Bestrebungen der technischen Welt, die nun schon seit Jahrzehnten bemüht ist, technisch-wirtschaftlichen Geist gegenüber dem reinen Verwaltungsgrundsatz zur Anerkennung und Geltung zu bringen.

Sie wissen aber auch, wie schwer es der Technik trotz ihrer überragenden Erfolge auf rein technischem Gebiet bisher geworden ist, in jener Hinsicht gegenüber alteingewurzelten Anschauungen auch nur geringe Fortschritte zu erzielen.

Hervorragenden Anteil an diesen Bestrebungen haben auch von jeher die technisch vorgebildeten höheren Beamten der Eisenbahnverwaltung genommen.

Wenn man diese Bestrebungen der Eisenbahntechniker in ihrer Gesamtheit überschaut, so möchte es vielleicht zunächst so erscheinen, als ob es sich hier lediglich um einen eigennützigen Kampf des Technikers gegen den durch Überlieferung im allgemeinen und auch im Verwaltungsaufbau günstiger gestellten juristisch vorgebildeten Beamten handelt. In diesem Sinne hatte wohl auch in früheren Jahren der Minister der öffentlichen Arbeiten geglaubt, die verschiedenen, teils unmittelbar, teils aus den Kreisen der Parlamentarier an ihn gelangten Klagen und Wünsche der höheren technischen Beamten als persönlich wirtschaftliche Titel- und Rangfragen behandeln und abtun zu sollen.

Gewiß spielen solche Fragen eine Rolle, auch heute noch, jedoch legen wir Wert darauf festzustellen, daß wir sie nicht aus Eitelkeit oder persönlicher Vorteile wegen verfolgen, sondern in der vollen Erkenntnis des ausschlaggebenden Einflusses, den diese Fragen auf die Erreichung des angestrebten Zieles haben.

Eine maßgebende Stellung des Technikers in der Öffentlichkeit und innerhalb der Verwaltung, sowie der genügende Einfluß auf allgemein wirtschaftlichem Gebiet sind nur die Vorbedingungen zur Erreichung des Zweckes.

Schon seit langen Jahren war es sach- und fachkundigen Technikern der Eisenbahnverwaltung nicht verborgen, daß die früheren guten Ergebnisse der Eisenbahn auf betrieblichem und wirtschaftlichem Gebiet nicht infolge des vorzüglichen Verwaltungsaufbaues erzielt wurden, sondern mancherlei darauf hindeutete, daß sie — erfreulicherweise — trotz verschiedener Schwächen des vorhandenen Aufbaues möglich wurden.

So gaben z. B. die Betriebsschwierigkeiten, die alljährlich im Herbst sich zeigten und die in den Jahren 1906/07 und 1912/13 besonders kraß in Erscheinung traten, die Gewißheit, daß es sich hier nicht um einen Mangel handele, der allein durch den immer wiederholten Ruf nach mehr Bauten und mehr Betriebsmitteln sich beheben ließ, sondern daß die Vorgänge mit einer gewissen Unzulänglichkeit im Verwaltungskörper im Zusammenhange ständen.

Der Krieg mit seinen besonders schwierigen Betriebsverhältnissen hat diese Auffassung nur bestätigt. Notwendigerweise mußte während des Krieges die Betriebsleitung ihrer Bedeutung gemäß anderweitig ausgebaut

werden. Und wenn die Eisenbahnverwaltung den gewaltigen Kriegsforderungen so nachkommen konnte, wie sie ihnen tatsächlich nachgekommen ist, so verdankt sie das nicht zuletzt dem Umstande, daß wenigstens ein Zweig der Verwaltung, der Betrieb, trotz aller sich ihm entgegenstemmenden Widerstände nach der technischen Arbeits- und Leistungsweise sich zu betätigen versuchte.

Auch von dem für die Eisenbahn so ausschlaggebenden Gebiete des Werkstättenwesens muß gesagt werden, daß die sich im und nach dem Kriege geltend machenden Mängel dieses Zweiges nicht so sehr mit mangelhaften technischen Einrichtungen und Maßnahmen im Zusammenhange standen, sondern daß vornehmlich ein unzureichender Verwaltungsaufbau und verwaltungsseitige Maßnahmen, denen zu begegnen der Techniker keinen genügenden Einfluß hatte, dabei eine bedeutende Rolle spielten.

Kurzum es kann gesagt werden, daß der heutige Verwaltungsaufbau, der in erster Linie auf die früher vorherrschende Auffassung über Staatsverwaltung sich gründet, den technischen Grundsätzen von wirtschaftlicher Arbeit und Leistung nur in unvollkommener Weise Rechnung trägt und infolgedessen den wechselnden Beanspruchungen und dem Fortschritt der Zeit nicht genügend folgen konnte und kann. Dabei sollen andererseits die großen Vorzüge unseres sonst in vieler Beziehung mustergültigen Verwaltungsaufbaues, so besonders die hohe Bedeutung einer straff geregelten Verwaltung und die Verdienste der Juristen um die Herbeiführung dieses Zustandes von den Technikern in keiner Weise verkannt werden.

Es gilt also letzten Endes nur, dem technischen Geiste einen maßgebenderen Einfluß als bisher in der Eisenbahnverwaltung einzuräumen, den Techniker aus der noch vielfach Platz greifenden Aschenbrödelstellung eines Sachverständigen zu befreien und ihm Gelegenheit zu geben, sich nach oben und unten hin auswirken zu können.

In diesem Sinne bitten wir Sie, Herr Minister, unsere Bestrebungen zu beurteilen und davon überzeugt zu sein, daß der glühendste Wunsch uns treibt, der Verwaltung und damit der Allgemeinheit nach bestem Wissen und Gewissen zu dienen.

Es sei uns nun gestattet, unsere Wünsche, die nach unserer Ansicht zur Erreichung dieses Zieles dienen, kurz vorzutragen.

Im Vordergrunde des Interesses steht augenblicklich fraglos die Verreichlichung der Eisenbahnen. Die Vorarbeiten sind im Gange und Ausschüsse für die Bearbeitung der einzelnen Gebiete eingesetzt. Es hat in den Kreisen der Techniker Erregung hervorgerufen, daß dabei die Zuziehung technischer Kräfte nur in sehr beschränktem Umfange erfolgt ist. Soweit uns bekannt, handelt es sich nur um einen Bauingenieur, Maschineningenieure kommen gar nicht in Betracht.

Wir glauben Wert darauf legen zu sollen, daß der technische Einfluß Gelegenheit erhält, an den grundlegenden Verhandlungen auf allen und nicht nur auf den ihm nach den jetzigen Verwaltungsgrundsätzen zugewiesenen Gebieten sich von Anfang an zu beteiligen. Gerade die politischen und finanziellen Fragen scheinen hierfür von ganz besonderer Bedeutung, da sie für den späteren Aufbau der ganzen Verwaltung maßgebend sind und ihre eingehende Kenntnis, wie sie nur der Mitschaffende erwirbt, die Möglichkeit gibt, an dem späteren Aufbau sich führend zu beteiligen.

Wir bitten daher, in größerem Umfange, wie bisher, auch höhere technische Beamte mit der Wahrung der Interessen der Eisenbahnverwaltung bei allen derartigen Verhandlungen zu betrauen.

Sollten im weiteren Verfolg der Verhandlungen auch Fragen des Verwaltungsaufbaues zur Erörterung kommen, so bitten wir auch unserer Vereinigung Gelegenheit zu geben, die Wünsche der höheren technischen Beamten zu vertreten.

Was unsere Wünsche schon im Rahmen der derzeitigen preußischen Verwaltung anlangt, so wird als Voraussetzung für ein gedeihliches Zusammenarbeiten der höheren Beamten der verschiedenen Fachrichtungen und im besonderen im Hinblick auf die noch bestehenden, besonders hervortretenden Ungleichheiten in den Verhältnissen der juristisch und technisch vorgebildeten Beamten angestrebt, daß die beiden Fachrichtungen grundsätzlich als gleichberechtigt anerkannt und daher auch in Rang- und Anstellungsverhältnissen gleichgestellt werden.

Besonders möchten wir hervorheben, daß zur Zeit die Ernennung zum Rat vierter Klasse bei den Juristen 8 Jahre, bei den Technikern 14½ Jahre und noch länger nach der zweiten Staatsprüfung erfolgt. Es kann nicht unerwähnt bleiben, daß in den Technikern durch diese unbegründete Zurücksetzung eine große Verbitterung hervorgerufen wird. Ganz besonders aber soll die Bitte in den Vordergrund gestellt werden, die Besetzung der Präsidentenstellen möchte mit den geeignetsten Beamten ohne Rücksicht auf die Fachrichtungen vorgenommen werden.

Hierzu sei erwähnt, daß bisher im allgemeinen bei der Verteilung der Präsidentenstellen an einem starren Verhältnis der Fachrichtungen festgehalten wurde. Zur Zeit sind 14 juristisch und 8 technisch vorgebildete Präsidenten, und zwar 6 Bauingenieure und nur 2 Maschinentechniker, vorhanden. Das Stärkeverhältnis der Fachrichtungen stellt sich dagegen nach der Rangliste von 1918 etwa wie folgt: 315 Juristen, 849 Bauingenieure, 435 Maschineningenieure.

Es ist unsere Überzeugung, daß sich unter den Technikern eine genügende Anzahl geeigneter Anwärter befindet, um bei der Besetzung der fraglichen Stellen auch dem Stärkeverhältnis etwas mehr wie bisher Rechnung tragen zu können. Dies um so mehr, wenn, um gleichzeitig der in großem Maßstabe vorhandenen Überalterung der Techniker zu steuern, besonders geeignete Beamte schon rechtzeitig ausgewählt und herausgehoben werden.

Diese von uns besonders hervorgehobenen Wünsche lassen sich ohne eine Veränderung des Verwaltungsaufbaues und ohne finanzielle Opfer, zum großen Teil innerhalb der eigenen Machtvollkommenheit des Herrn Ministers erfüllen und sollen daher in den Vordergrund gestellt werden.

Alle übrigen, auch die weitergehenden Wünsche, die dahin zielen, den Technikern auch auf nichttechnischen Verwaltungsgebieten, hauptsächlich auf dem Gebiete des Finanzwesens, dem der Personalien, der Arbeiterfragen und der Wohlfahrt, den ihnen gebührenden, bisher vorenthaltenen maßgebenden Einfluß zu gewähren, sollen zunächst zurückgestellt werden, da ihre Erfüllung ohne eine Änderung des Verwaltungsaufbaues nicht möglich ist und erhofft werden darf, daß bei der mit der Verreichlichung zu erwartenden Neuordnung der Dinge diesen Forderungen zu geeigneter Zeit Rechnung getragen werden wird.

Herr Minister!

Wir haben hier versucht, ein Bild von unseren Zielen und den Wegen, die uns zu diesen Zielen führen sollen, zu geben. Es ist ein leichtes und in der neuen Zeit eigentlich Selbstverständliches, um was wir bitten.

Die Erfüllung dieser Wünsche wird die jetzt in weiten Kreisen der Techniker vorhandene Verbitterung beseitigen und deren Schaffensfreudigkeit weitgehend heben.

Auch würde der Umstand, daß den Technikern auf allgemeinem Verwaltungsgebiete maßgebender Einfluß gegeben würde, nicht unwesentlich dazu beitragen, den

jetzt immer mehr in Vordergrund tretenden Gedanken der Demokratisierung der Verwaltung zu fördern, da in technischen Kreisen der demokratische Gedanke von jeher Boden gefunden hat.

Wir danken Ihnen, Herr Minister, daß Sie uns Gelegenheit zu diesem Vortrage gegeben haben und geben uns der Hoffnung hin, daß unsere Bitten nicht ungehört verhallen werden.

# Verschiedenes.

## Das Eisenbahnwesen in der Reichsverfassung.

Die Ortsgruppe Nürnberg des Bundes Techn. Berufsstände hat die nachfolgende Entschließung gefaßt:

Nach Zeitungsnachrichten soll im Verfassungsausschuß der Nationalversammlung die Übernahme von Kleinbahnen auf das Reich nicht als wünschenswert bezeichnet worden sein. Die Ortsgruppe Nürnberg hält es für geboten, daß hierzu auch jene nichtpreußischen Bahnen gezählt werden, die als Neben- und Hauptbahnen genehmigt sind oder noch genehmigt werden und etwa den preußischen Kleinbahnen entsprechen würden.

Es liegt ferner im Interesse einer gesunden Entwicklung des Nahverkehrs und damit des Siedlungswesens, daß die Klein- und Straßenbahnen

1. eine unparteiische und nicht durch Rücksichten auf den Wettbewerb interessierte Staatsaufsicht erhalten,
2. für Bahnen, die den preußischen nebenbahnähnlichen Kleinbahnen entsprechen, eine einheitliche Reichsgesetzgebung geschaffen wird, und
3. daß diese Gesetzgebung auch auf hauptbahnähnliche Kleinbahnen (Überland-, Schnellbahnen) ausgedehnt wird.

Begründung.

Nach § 90 des Verfassungsentwurfs für das Deutsche Reich soll es Aufgabe des Reichs sein, die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen in seine Verwaltung zu übernehmen. Wie aus Pressenachrichten bekannt wurde, wurde im Verfassungsausschuß am 30. April 1919 die Übernahme von Kleinbahnen auf das Reich nicht als wünschenswert bezeichnet, da diese nur dem Ortsverkehr dienten und eine Notwendigkeit zur Übernahme nicht anerkannt werden könne. Da die meisten nichtpreußischen Staaten kein Kleinbahngesetz haben, sind dort die dem Nahverkehr dienenden elektrischen Bahnen vielfach als Eisenbahnen genehmigt. Es erscheint erwünscht, daß diese Bahnen ebenfalls von der Verreichlichung ausgeschlossen werden, da sie ebenso wie die preußischen Kleinbahnen nur dem Orts- oder Nahverkehr dienen.

Ferner wäre anzustreben, daß die dem Nahverkehr dienenden Außenbahnen, die im Anschluß an Straßenbahn- und Untergrundbahnnetzen betrieben werden, einer unparteiischen Aufsichtsbehörde unterstellt werden, die nicht durch Rücksichten auf eine möglicherweise eintretende vorübergehende Schädigung eigener Anlagen interessiert ist.

Zuletzt wird noch eine einheitliche Gesetzgebung für die Kleinbahnen des Reichs für nötig gehalten, die den Bau von Nahbahnen fördert. Denn ohne hemmungslose Entwicklung des Nahverkehrs ist eine großzügige Siedlungspolitik unmöglich. Insbesondere sollte das neue Gesetz keine engherzigen Bestimmungen hinsichtlich der Fahrgeschwindigkeiten enthalten. Beispiele sind in anderen Staaten in großer Anzahl vorhanden, und selbst in Deutschland fährt man vielerort unter stillschweigender Duldung der Aufsichtsbehörden schneller, als die veralteten Vorschriften es zulassen.

Die vorgeschlagenen Änderungen des Verfassungsentwurfs hatten außer der Begünstigung einer weiträumigen Besiedlung der Großstädte die weitere wichtige Folge, daß die staatlichen Hauptbahnhöfe allmählich von dem Nahverkehr entlastet werden, wodurch große Summen für deren Umbauten und Erweiterungen erspart werden. Außerdem wird das Publikum rascher und bequemer seinem Fahrziel zugeführt. Der wichtigste Vorteil besteht jedoch darin, daß die Ortsbehörden, die ja meist Besitzer dieser Bahnen sind, ein unmittelbares Interesse an dem Aufschwung der aufgeschlossenen Gebiete haben. Sie können sich durch Beteiligung an den durch sie herbeigeführten Wertsteigerungen für die anfänglichen Verluste, die solche Anschlußlinien mit sich bringen, leicht in irgendeiner Form schadlos halten. Der Reichseisenbahn ist das kaum möglich, sie kann daher die Verkehrsfrage nur vom fiskalischen Standpunkt betrachten und muß sich vor Verlustlinien nach Möglichkeit schützen.

Durch die vorgeschlagenen Änderungen würde also der Vorortverkehr der Großstädte auf eine gesunde Basis kommen, die Siedlungsverhältnisse verbessert werden und der Betrieb der Reichsbahnen infolge Spezialisierung verbessert und verbilligt werden.

Nachwort der Schriftleitung: Wieder ein Beweis, daß die technischen Berufe mit dem Entwurf zur Verfassung nicht einverstanden sind. Die hier aufgestellten Forderungen decken sich im wesentlichen mit dem, was in dem in Nr. 14/15 veröffentlichten Gegenvorschlag enthalten ist.

## Techniker und Statistik.

In einer eingehenden Besprechung der Schrift von Friedrich Ritzmann „Einkommens- und Wohnungsverhältnisse der Arbeiter der Maschinenfabrik Grützner A.-G. in Durlach“ kommt der Besprecher Dr. Wilhelm Feld im Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik, Märzheft 1919, zu folgendem zusammenfassenden Urteil, das von verschiedenen Gesichtspunkten aus bemerkenswert sein dürfte:

„Angesichts von Leistungen, wie diese, geraten wir Berufsstatistiker in einen Zwiespalt der Gefühle. Ihre Güte müssen wir rückhaltlos anerkennen — aber sie stammt von einem Außenseiter, nicht einmal von einem Sozialwissenschaftler. Nein, ein Techniker bemächtigt sich unseres ängstlich gehüteten Handwerkzeuges und schafft eine Arbeit, an der auch schärfste Kritik nicht nur nichts Wesentliches auszusetzen findet, sondern geradezu neue Gesichtspunkte in methodischer und sachlicher Beziehung anerkennen muß.

Haben wir überhaupt noch ein Recht auf unsere Zukunft? Die Wertschätzung der langjährigen statistischen Erfahrung, der fachwissenschaftlichen Sonderkenntnisse gerät ins Schwanken . . . . Ruhiges Überlegen läßt uns indes auch hieraus eine heilsame Lehre ziehen. Es ist ja nicht irgendein beliebiger Dilettant, der sich erfolgreich in unsere Bahnen drängte, sondern der Autor kannte seinen Stoff aufs gründlichste, bevor er an seine statistische Untersuchung ging. Und für diese brachte er gerade aus seiner technischen Fachbildung ganz besondere Eignung mit: die Gewöhnung an exaktes zahlenmäßiges Beobachten, Achtung vor den Tatsachen der harten Wirklichkeit, Immunität gegen gemeinplätzige Schönrederei, Sinn für phrasenfreies, scharfes Denken, das, seiner Mittel und seines Zieles bewußt, klar umgrenzte Begriffe anwendet und nüchtern nach Ursache und Wirkung schließt. — Der Fall beweist also nichts für die Nutzlosigkeit unserer fachlichen Schulung, sondern im Gegenteil, er zeigt in wirksamer Weise die Eigenart, auf die die Statistiker — und vielleicht die Sozialwissenschaftler überhaupt —, mehr als es die letzten Jahrzehnte oft geschieht, ihr wissenschaftliches Denken einstellen müssen.

Und so darf schließlich denn doch wohl die Kennerfreude an der guten Leistung triumphieren. Möchte diese viele unter uns zur nachdenklichen Selbstbesinnung anregen."

## Pflichten des Technikers.

Bei dem unter obigem Titel in Nr. 19 veröffentlichten Beitrag sind durch ein Versehen Verfasser und Quelle nicht genannt worden. Es handelt sich um einen Vortrag von Herrn Oberingenieur S. Hartmann, der in den Mitteilungen des Bundes Technischer Berufsstände erschienen ist.

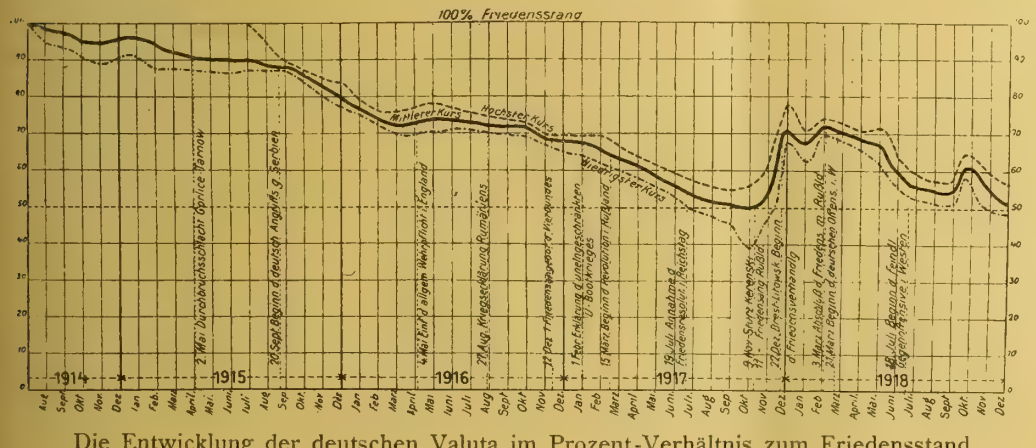
## Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 6 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen" (10. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Entwürfe:

D J'Norm
- 93 Blechsicherungen für Schrauben
- 119 Hängelager
- 145 Bohrungen der Halte- und Abdrückschrauben für Federkeile
- 187 Winkelarme für Stehlager
- 188 Hammerschrauben mit Nase, Fußschrauben für Stehlager
- 231 Morsekegel, Schaft und Hülse für Bohrmaschinen und deren Werkzeuge
- 232 Morsekegel, Reibahle
- 233 Metrische Kegel, Schaft für Fräsmaschinen und deren Werkzeuge
- 234 Metrische Kegel, Hülse für Fräsmaschinen
- 235 Metrische Kegel, Reibahle
- 236 T-Nuten für Aufspannplatten
- 237 V-Nuten für Aufspannplatten
- 238 2 (Entwurf 1) Schrauben und Muttern, Benennungen.

## Die Entwicklung der deutschen Valuta im Weltkriege.

Die nachfolgende zeichnerische Darstellung veranschaulicht die Entwicklung der deutschen Valuta während




Die Entwicklung der deutschen Valuta im Prozent-Verhältnis zum Friedensstand.

des Weltkrieges im Verhältnis zum Friedensstand im Durchschnitt der Ultimokurse an den 5 neutralen Plätzen Zürich, Haag, Kopenhagen, Stockholm und Christiania.

## Polsterdiebstähle auf der Eisenbahn.

Die häufigen Diebstähle an Wagenplüsch in den Eisenbahnabteilen erster und zweiter Klasse haben die Eisenbahndirektion veranlaßt, dieser Art von Eisenbahndiebstählen ihr besonderes Augenmerk zuzuwenden. Ihre Nachforschungen haben in einer ganzen Reihe von Fällen zu vollem Erfolge geführt; u. a. sind durch das geschickte Vorgehen eines Beamten der Überwachungsabteilung 14 Frauen aus Lichtenberg des Polsterdiebstahls überführt worden, bei denen Haussuchungen insgesamt 200 kg der Eisenbahn entwendeten Polsterplüsches zutage förderten. Die Ermittlungen zeigen auch, wie vielseitig die Verwendung des gestohlenen Gutes ist. So wurden von den Überwachungsbeamten Kinderkleidchen, Jacken, Sitzmöbelbezüge aller Art (Klubsessel, Liegestühle, Autopolsterungen usw.), Damenmuffen, Herrenanzüge, Hosen, Pantoffeln u. a. m. beschlagnahmt, die alle aus Polsterstoffen der Eisenbahnwagen hergestellt worden sind.

## Rechtsprechung.

Rücksichtsloses Fahren. Die Haftpflicht der Straßenbahn bei Unfällen. Das Reichsgericht hat jetzt in einem für die Haftpflicht der Straßenbahn bei Unfällen wichtigen Streitfall eine bemerkenswerte Entscheidung gefällt. Am 21. Oktober 1916 ist in der Röderstraße in Berlin ein Straßenbahnwagen mit einem Arbeitsfuhrwerk zusammengestoßen. Dabei wurde das Pferd des Wagens so schwer verletzt, daß es sofort getötet werden mußte; auch das Fuhrwerk ist stark beschädigt worden. Wegen dieses Schadens nimmt die Eigentümerin des Wagens die Große Berliner Straßenbahn in Anspruch, denn die Schuld an dem Zusammenstoß trage die Führerin des Straßenbahwagens, die unsinnig schnell und rücksichtslos gefahren sei. Während das Landgericht I zu Berlin die Klage abwies, hat das Kammergericht die beklagte Straßenbahn zum Schadenersatz verurteilt. Wie die Beweisaufnahme ergeben hat, so führt das Kammergericht aus, ist der Unfall durch das rücksichtslose Fahren der Straßenbahnwagenführerin verschuldet worden. Trotzdem der Führerin des Straßenbahnwagens Warnungszeichen gegeben worden waren, hat sie nicht gebremst; sie fuhr so schnell, daß das Pferd des Fuhrwerks eine Strecke mitgeschleift worden ist.

Für das Verschulden ihrer Wagenführerin muß die Beklagte einstehen, da sie den ihr nach § 831 BGB. offenstehenden Entlastungsbeweis nicht erbracht hat. Die Wagenführerin ist zunächst als Schaffnerin tätig gewesen. Infolge mehrfacher Beschwerden über Unhöflichkeit und Nichtbeachtung der Weisungen der Aufsichtsbeamten ist sie von ihrem Posten enthoben und als Führerin ausgebildet worden. Auch als solche hat sie wiederholt zu Beschwerden Anlaß gegeben, besonders wegen frechen, rücksichtslosen Benehmens. Nach allem, was über sie festgestellt worden ist, kann es nicht zweifelhaft sein, daß sie eine Persönlichkeit ist, die sich als Fahrerin durchaus nicht eignete. Die oft an ihr gerügte Rücksichtslosigkeit gegenüber anderen Personen ist auch hier die Ursache für den Zusammenstoß gewesen; eine so verantwortungsvolle Stellung erfordert neben der gehörigen technischen Fähigkeit auch ein hohes Maß von Zuverlässigkeit, Verantwortungsgefühl und Rücksichtnahme auf andere Menschen. Diese Charaktereigenschaften aber besaß die Schaffnerin nicht, und das hätte der Beklagten bei sorgsamer Prüfung nicht entgehen können.

Ohne Erfolg versuchte es hiergegen die beklagte Straßenbahn mit dem Rechtsmittel der Revision; das Reichsgericht hat das Urteil des Kammergerichts bestätigt und die Revision zurückgewiesen.

(Aktenzeichen: VI. 44/19. — Urteil des Reichsgerichts vom 5. Mai 1919.)

## Geschäftliches.

Die wirtschaftlichen Schwierigkeiten der Schweizer Bergbahnen.

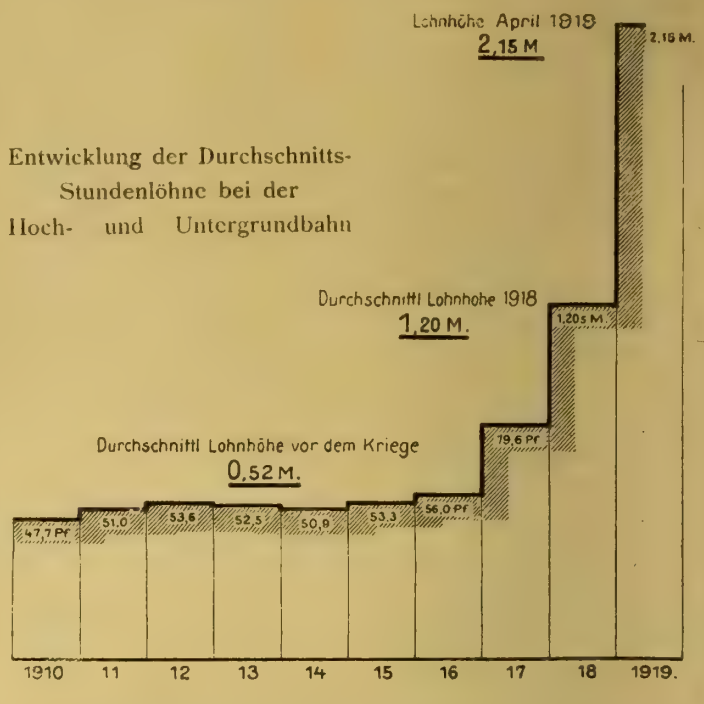
Jungfraubahn Zürich. Die Bahngesellschaft hatte 1918 einen Verkehr von 10 968 (i. V. 12 584) Personen, während im letzten Friedensjahr 85 759 Personen die Bahn benutzt haben. Die Einnahmen waren Fr. 209 681 (142 493), die Ausgaben Fr. 159 440 (134 304). Die Unterbilanz, die im vergangenen Jahr um Fr. 722 355 auf 2 Mill. gestiegen war, erhöhte sich weiter auf Fr. 2,60 Mill., und zwar im wesentlichen durch das Erfordernis der Obligationenlasten und der Verzinsung der schwebenden Schuld. Letztere hat nunmehr die Höhe von Fr. 5,20 Mill. erreicht. Verhandlungen mit den verschiedenen Gläubigergruppen seien eingeleitet, um das ständige Anwachsen des Defizits zu beseitigen und die Finanzverhältnisse zu sanieren, daß das Unternehmen seinen Verpflichtungen in der Zukunft wieder nachkommen kann. In 1918 wurden nur die Zinsen der Burglauener Anleihe bezahlt. Alle übrigen Zinsen der Anleihen blieben unbezahlt. Die Titelinhaber haben stillschweigend die seinerzeit erbetene Stundung weiter verlängert. Da Barmittel und Kredite völlig erschöpft sind, hat der Verwaltungsrat beschlossen, zur Beschaffung des nötigen Betriebskredits einen Inhaberschuldbrief von Fr. 500 000 auf das Burglauener Werk zu errichten.

Wengernalp-Bahn. In 1918 ergab sich eine Erhöhung der Unterbilanz von Fr. 1 092 832 auf Fr. 1 446 902 bei Fr. 5 Mill. Aktien- und 4,64 Mill. Obligationenkapital. Die schwebende Schuld betrug zu Jahresende Fr. 2,39 Mill., worunter sich Fr. 1,39 Mill. Bankschulden befinden. Die Gesellschaft befindet sich in finanziell schwierigen Verhältnissen. Die Rückzahlung der ausgelosten Obligationentitel soll erst beim Wiedereintritt normaler Zeiten erfolgen. Im Einverständnis mit dem Eisenbahndepartement wurde die Einlage in den Erneuerungsfonds um die Hälfte reduziert. Ein Sanierungsprojekt wurde ausgearbeitet und mit den interessierten Finanzkreisen beraten. Es soll in 1919 durchgeführt werden. Frk. Z.

Die Rumänische Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, eine Tochtergesellschaft der AEG mit 1 Mill. M Aktienkapital, schloß das Jahr 1918 mit einem von 20 388 M auf 21 485 M erhöhten Verlustsaldo.

## Geschäftsberichte.

Geschäftsbericht der Berliner Hochbahngesellschaft. Der außergewöhnlich starke Verkehrsandrang des Vorjahres hat weiter zugenommen. Es wurden rd. 113 Mill. Fahrgäste gegen rd. 108,4 Mill. im Jahr 1917 befördert. Da wegen des fortdauernden Kohlenmangels der Wagenumlauf im Berichtsjahre keine Verstärkung erfahren konnte, blieb die Überfüllung der Wagen bestehen und hat sich im laufenden Jahre, namentlich während der Einstellung des Stadtbahnbetriebes, in noch erhöhtem Maße bemerkbar gemacht. Die Ausgaben erfuhren durch das Anwachsen der Löhne und Materialpreise sehr erhebliche Steigerungen. Es erhöhte sich der durchschnittliche Lohnsatz für die Arbeitsstunde, der vor dem Kriege etwa 52 Pf betrug, im Berichtsjahre auf 1,20 M und ist heute nach der gegen Jahresschluß erfolgten Einführung des Achtstundentages und den Lohnerhöhungen im neuen Jahre auf 2,15 M gestiegen; der Kohlenpreis für die Tonne betrug vor dem Kriege rd. 16 M, im Berichtsjahre 36,80 M und stellt sich heute auf über 70 M. Die hieraus folgende Zunahme der Ausgaben mußte, wie bei allen anderen Berliner Verkehrsunternehmungen, durch entsprechende Erhöhungen der Fahrpreise ausgeglichen werden. Am 1. April 1918 wurde die erste Erhöhung vorgenommen, ihr folgte bei dem weiteren Anwachsen der Ausgaben eine zweite im Januar 1919, die auch auf die Flachbahn Warschauer Brücke—Lichtenberg ausgedehnt wurde.




Die Personalverhältnisse haben sich nach Abschluß des Waffenstillstandes dadurch erheblich verändert, daß die zurückkehrenden Kriegsteilnehmer wieder in ihre alten Stellungen eintraten. Die Lücken im Betriebspersonal wurden hierdurch wieder ergänzt, namentlich aber konnte das Handwerker- und Arbeiterpersonal für die gründliche Instandsetzung der Bahnanlagen und des Wagenparks erheblich vermehrt werden. Hierbei sei hervorgehoben, daß es uns gelang, bei den für den Verkehr erforderlichen Wagen und dem Oberbau trotz vierjähriger Beschränkung der Unterhaltungsarbeiten und stärkster Inanspruchnahme die volle Betriebsfähigkeit zu erhalten.

Für die Familien der Kriegsteilnehmer ist in ähnlicher Weise wie im Vorjahre gesorgt worden.

Die Einnahmen betrugen 1918 19 820 500 M gegen 1917 14 710 087 M. Die Zahl der Fahrgäste 112 962 790 (gegen 108 373 782).

Die Durchschnittseinnahme auf einen Fahrgast stellte sich im 1. Vierteljahr auf 13.70 Pf, nach der Tariferhöhung auf 19,22 Pf, für das ganze Jahr auf 17,55 Pf. Im Durchschnitt stellte sich der Tagesverkehr auf 309 487 Fahrgäste bei 54 303 M Einnahme.

Im Berichtsjahr wurden 3 127 328 Zugkilometer mit Zügen bis zu 6 Wagen gefahren. — Am Schlusse des Berichtsjahres waren im Betriebe 2825 Angestellte und Arbeiter beschäftigt, darunter noch rd. 800 Frauen.

Die Bauarbeiten für die Ergänzungslinie vom Gleisdreieck nach dem Nollendorfplatz und Wittenbergplatz sind, soweit es die Verhältnisse gestatteten, weiter gefördert worden; nach Eintritt des Waffenstillstandes wurden sie als Notstandsarbeiten mit vermehrten Kräften fortgesetzt.

Um für den bei der Fortführung unserer Erweiterungsbauten eintretenden Geldbedarf Vorsorge zu treffen, haben wir zum 1. Januar 1919 die restliche Einzahlung von 75 v. H. auf die Aktien Nr. 50 001—60 000 eingefordert.

Die Dividende beträgt 5½ v. H. für die Stamm- und 5 v. H. für die Vorzugsaktien.

Geschäftsbericht der Allgemeinen Lokal- und Straßenbahn-Ges. für 1918. Der Betrieb wickelte sich im wesentlichen unter gleichen Verhältnissen ab wie im

Vorjahre, nur daß die Schwierigkeiten einer geordneten und wirtschaftlichen Betriebsführung infolge des andauernden Kriegszustandes sich in noch verschärftem Maße geltend machten. Der Mangel an Arbeitskräften und den wichtigsten Bau- und Betriebsstoffen nahm weiter zu; die Kohlenknappheit erreichte zeitweise einen beängstigenden Grad. Dabei stiegen auch die Preise aller Betriebsstoffe erheblich weiter.

Die vorläufige Beendigung des Kriegszustandes brachte darin keine Erleichterung.

Bei den Straßenbahnen hielten sich die Betriebsleistungen im allgemeinen auf der Höhe des Vorjahres, da Vermehrungen auch dort, wo sie trotz des Mangels an Arbeitern und Betriebsstoffen durchführbar gewesen wären, durch die behördlichen Vorschriften für die Beschränkung des Stromverbrauchs zwecks Kohlenersparnis ausgeschlossen wurden. Der Verkehr dagegen nahm noch erheblich weiter zu, offenbar infolge des immer noch wachsenden Mangels an anderen Verkehrsmitteln. Die bereits in den Vorjahren vielfach aufgetretene Überfüllung der Wagen wurde daher leider fast überall zu einer ständigen Erscheinung, ohne daß es möglich gewesen wäre, irgend ein wirksames Abhilfemittel dagegen zu schaffen.

Die Erträgnisse unserer deutschen Unternehmungen, vor allem der Straßenbahnen, hielten sich noch auf einer solchen Höhe, daß der Abschluß uns wiederum gestattet, neben den Rückstellungen die Verteilung eines Gewinnanteils von 9 v. H. auf unsere Aktien — wie im Vorjahre wieder ausschließlich aus unseren in 1918 erzielten laufenden Einnahmen — in Vorschlag zu bringen.

## Literatur.

Heilborn, Leonh.: Das deutsche Bürgerheim. 3. Bd. 34,5×25,5 cm. Stuttgart, Greiner & Pfeiffer.

3. Kleinwohnungs-Einrichtungen. Einfache Möbel für unsern Mittelstand. Schlafzimmer. Wohnzimmer. Küchen. 60 Tafeln mit 140 Abbildungen, 15 Werkzeichnungen, nebst praktischen Winken und Anweisungen für die Werkstatt. (13 S.) o. J. 1919. In Mappe b. 25,— M.

Moser, Jacob, Diplom-Handelslehrer, Direktor, Sachverständiger: Die Steuerbilanz. Die buchtechnisch und steuerlich richtige Ermittelung des Reingewinnes nebst wichtigen Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts und die in Frage kommenden Bestimmungen des Handelsgesetzbuchs. 3. Auflage. (86 S.) 8°. Berlin 1919. Industrieverlag Spaeth & Linde. Pappbd. 2,20 M.

Andrée, W. L.: Zur Berechnung statisch unbestimmter Systeme. Das B-U-Verfahren. Mit 348 Abb. im Text. (VI, 133 S.) gr. 8°. München 1919. R. Oldenbourg. 9,— M; geb. 11,— M.

— Die Statik der Schwerlastkrane. Werft- und Schwimmkrane u. Schwimmkranpontons. Mit 305 Abbildungen im Text. (V, 166 S.) gr. 8°. München 1919. R. Oldenbourg. 10,— M; geb. 12,— M.

Treptow, Emil, Geheimer Bergrat, Prof.: Grundzüge der Bergbaukunde, einschl. Aufbereitung und Brikettieren. 5., verm. u. vollst. umgearb. Aufl. 2. Bd. Aufbereitung u. Brikettieren. Mit 289 in den Text gedruckten Abbildungen und 12 Tafeln. (X, 263 S.) gr. 8°. Wien 1918. Waldheim-Eberle. 15,80 M; geb. 20,— M.

Göschen, Sammlung. Je 1,25 M. + 30 % Teuerungszuschl.

Barth. Frdr., Obering.: Die Dampfmaschinen. Kurzgefaßtes Lehrbuch mit Beispielen für das Selbststudium und den praktischen Gebrauch. 3., verbesserte und vermehrte Auflage. I. Wärme- und dampftechnische Grundlagen. Mit 64 Figuren. (147 S.) 1919. (Nr. 8.)

Herrmann, J., Prof.: Elektrotechnik. Einführung in die Starkstromtechnik. 4. Teil. Die Erzeugung und Verteilung der elektrischen Energie. Kurze Beschreibung der Elektrizitätswerke, der Stromverteilungssysteme und des Verkaufs der elektrischen Energie. Mit 96 Figuren im Text und 64 Abbildungen auf 16 Tafeln. Neudruck. (140 S.) 1919. (Nr. 657.)

Kirschke, Alfred, Gewerbeschul-Lehrer, Ing.: Die Gaskraftmaschinen. Kurzgefaßte Darstellung der wichtigsten Gasmaschinen-Bauarten. 2., neubearbeitete Auflage, Neudruck der Ausgabe von 1913. 2. Teil. Großgasmaschinen, Rohölmotoren [Dieselmotor] u. d. Gasturbine. Mit 65 Abbildungen im Text und 3 Tafeln. (160 S.) 1919. (Nr. 651.)

Natur und Geisteswelt, Aus. Kart. je 1,60 M + 40 % Teuerungszuschlag; Pappbd. je 1,90 M + 40 % Teuerungszuschlag.

Frech, Fritz, weil. Geh. Bergrat, Prof. Dr.: Allgemeine Geologie. VI. Gletscher einst und jetzt. 3. Auflage. 11.—15. Tausend. Mit 46 Abbildungen im Text. (122 S.) 1918. (61. Bändchen.)

Damaschke, Adolf: Die Bodenreform. Grundsätzliches und Geschichtliches zur Erkenntnis und Überwindung der sozialen Not. 86.—92. Tausend. [16. — durchgesehene — Auflage.] (XVI, 512 S.) 8°. Jena 1919. G. Fischer. 6,— M; Hlwbd. 8,40 M.

Arbeit, Schaffende, und Kunst in der Schule. Beihefte Nr. 83 und 84. gr. 8°. Leipzig, Schulwissenschaftlicher Verlag A. Haase.

Rothe, Rich.: Aus meinem Zeichenunterrichte. (56 S. mit 31 Abbildungen) 1919. (Nr. 83.) 2,50 M.

Freytag-Loringhoven, Frhr. v., Gen. d. Inf. z. D.: Was danken wir unserem Offizierkorps? Zwei Jahrhunderte seiner Geschichte. (III, 93 S.) gr. 8°. Berlin 1919. E. S. Mittler & Sohn. 4,— M.

Sämtliche Werke sind durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, zu beziehen.

## Vereinsnachrichten.

**Reichsbund Deutscher Technik.** In der Zeit vom 20.—22. Juni fand in Berlin die vom Bund Technischer Berufsstände einberufene zweite Reichstagung deutscher Technik statt.

Der Vorsitzende, Oberingenieur Hartmann, eröffnete die Versammlung und begrüßt die trotz der schwierigen Verkehrsverhältnisse zahlreich erschienenen Delegierten der auswärtigen Ortsgruppen und angeschlossenen Vereine und Verbände. Aus seinem Bericht über die politische Wirksamkeit des Bundes sei hervorgehoben, daß es dem Bunde gelang, im Auswärtigen Amt zu verschiedenen technischen und technisch-wirtschaftlichen Fragen, insbesondere bei den Beratungen der Friedensverhandlungen hinzugezogen zu werden, daß eine Eingabe beim Reichsjustizamt über die Patentverlängerung Erfolg zu haben verspricht und daß auch im Reichswirtschaftsministerium verschiedentlich, so z. B. in Sachen des Kohlengesetzes und des Preisabbaues Beratungen gepflogen und Eingaben ausgearbeitet worden waren. Ueber die innere Bundesarbeit berichtet Dr.-Ing. Genest und hob dabei die rege Mitarbeit der angeschlossenen Vereine und Verbände, insbesondere des Vereins Deutscher Ingenieure hervor. Die Bundesbewegung habe auch in den letzten Monaten große Fortschritte erzielt, so sei die Zahl der Einzelmitglieder um etwa 2000 in jedem Monat gestiegen.

Die Umänderung des Namens Bund Technischer Berufsstände in Reichsbund Deutscher Technik wurde genehmigt. Bei der Vorstandswahl wurde Direktor Dahl zum ersten, Ing. Krug, Architekt Meister und Geheimer Ober-Postrat Strecker zu stellvertretenden Vorsitzenden gewählt.

Ing. Müller-Neuhaus erstattete ein eingehendes Referat über die Frage der berufsständischen Vertretung.

In der öffentlichen Versammlung sprach der Rektor der Technischen Hochschule Geh. Baurat Brix die Übereinstimmung des Lehrkörpers und der Studentenschaft im Sinne des Bundes mitzuarbeiten aus. In den Vorträgen sprach Direktor Hellmich vom Verein Deutscher Ingenieure über Spezialisierung, Normalisierung und Typisierung in der Industrie. Er führte aus, daß nicht nur für unsere Wirtschaft notwendig sei, in größtem Umfange hochwertige Veredlungsarbeit zn leisten und die Ausfuhr von Rohstoffen und Halbfabrikaten tunlichst einzuschränken, sondern daß auch Gestehungs- und Vertriebskosten der Erzeugnisse herabgedrückt werden müssen. Die Normalisierung technischer Einzelteile und die Typisierung der Erzeugnisse wären Mittel hierzu. Sie dürften freilich nur auf Grund eingehender wissenschaftlicher Untersuchungen durchgeführt werden, damit nicht Formen gewählt würden, welche den technischen Fortschritt lähmten. Normalisierung und Typisierung sei von technischen Gesichtspunkten aus meist vorteilhaft; diese Maßnahmen müßten aber auch von wirtschaftlichen Momenten aus betrachtet werden. Sie bedingten einen Wirtschaftsplan, eine Gemeinschaftsarbeit, die sich jedoch langsam entwickeln müsse. Die wissenschaftlichen Forschungsarbeiten, wie sie vom Verein deutscher Ingenieure auf diesem Gebiete in Angriff genommen worden seien, können die Grundlagen hierfür liefern. Mit dem Worte Krupps, daß der Zweck der Arbeit das Wohl der Gemeinschaft sei, wies der Vortragende auf die richtige Wertung und Bedeutung der technischen Leistung in der heutigen Not hin.

Gewerbeschuldirektor Müller-Glauchau behandelte die technischen Maßnahmen zur Förderung des Handwerks. Bei der großen Bedeutung, die das Handwerk nach Zahl der Betriebe, wie auch nach Umfang der darin Beschäftigten besitzt, sei es unbedingt notwendig, daß auch hier der Raubbau an Arbeitskraft und Arbeitsstoff, der noch vielfach herrsche, unterbunden werde, daß eine wissenschaftliche Betriebsführung auch im Kleingewerbe sich einbürgere. Die vielen gemeinsamen Aufgaben, die Industrie und Handwerk zu leisten hätten, ihre enge Verknüpfung auf technischem Gebiet, ließen hoffen, daß Handwerker und Techniker beim Wiederausbau unserer Heimat zusammenwirken.

## Personalien.*)

Preußen. Die preußische Staatsregierung hat zu Regierungs- und Bauräten ernannt: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hansen in Gnesen, Urbach in Insterburg, Dietz in Wittenberge, Philipp Becker in Jülich, Klammt in Stralsund, Lamp in Osnabrück, Claus in Köslin, Kleinmann in Wesel, Conradi in Köln-Deutz, Hammann in Oppeln, Gluth in Belzig, Homann in Arnstadt, Eifflaender in Luckenwalde, Fatken in Ostrowo, Wilhelm Hesse in Duisburg, Peine in Nordhausen, Chaussette in Berlin, Finkelde in Ludwigslust, Pösentrup in Hagen, Stüve in Korbach, Ruge in Königsberg i. Pr., Goldschmidt in Magdeburg, Kleiber in Allenstein, Wirth in Altona, Eggert in Köln, Paul Schroeder in Duisburg, Jaehn in Weißenfels, Stengel in Münster i. Westf., Honemann in Lissa i. Posen, Gölsdorf in Kottbus, Linnenkohl in Leipzig und Witt in Hersfeld; — den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Westphal in Mayen; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Adalbert Wagner in Saarbrücken, Hellwig in Warburg i. Westf., Wilhelm Günther in Dirschau, Balfanz in Konitz, Nolte in Lingen, Paehler in Recklinghausen, Sembdner in Posen, Fleck in Weißenfels, Martin Cohn in Eberswalde, Friedrich Werner in Magdeburg-Salbke, Wilhelm Neumann in Beuthen i. Oberschles., Lüders in Thorn, Kaempf in Kattowitz, Le Blanc in Gleiwitz, Iltgen in Neumünster, Thalmann in Berlin, Tromski in Kreuzburg in Oberschles., Reinitz in Berlin, Voß in Dortmund, Angst in Magdeburg, Silbereisen in Neumünster, Goltdammer in Gotha, Wangnick in Insterburg, Promnitz in Oels, Friedmann in Frankfurt a. d. Oder, Dr.-Ing. Schwarze in Berlin, Wilhelm Heyden in Halle a. d. Saale und Erich Rosenthal in Saarbrücken.

Der hessische Regierungs- und Baurat Heinrich Koch in Altona ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Oberbaurats bei der Eisenbahndirektion daselbst beauftragt.

Der Regierungs- und Baurat Tobias Schäfer in Elberfeld ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion daselbst beauftragt.

Versetzt sind: der Geheime Baurat Kette, bisher in Berlin, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Hannover; — die Regierungs- und Bauräte Kümmel, bisher in Frankfurt a. Main, als Oberbaurat (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Altona, Emil Schultze, bisher in Posen, als Oberbaurat (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Stettin, Wimmer, bisher in Posen, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Stettin, Fritz, bisher in Braunschweig, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Warburg i. Westf., Hellwig, bisher in Warburg i. Westf., nach Braunschweig als Vorstand eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst und Gustav Hammer, bisher in Eisenach, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Münster i. Westf.; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Fatken, bisher in Ostrowo, zur Eisenbahndirektion nach Königsberg i. Pr., Heinrich Dorpmüller, bisher in Köln, zur Eisenbahndirektion nach Berlin, Strauch, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 1 nach Wittenberge, Brieskorn, bisher in Breslau, zur Betriebsleitung nach Frankfurt a. d. Oder, Menge, bisher in Altona, nach Schmentau als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahn-Bauabteilung, Böttcher, bisher in Berlin, nach Hirschgarten als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahn-Bauabteilung, Jonas, bisher in Essen, nach Duisburg als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahn-Bauabteilung 2, Abels, bisher in Münster i. Westf., als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Werne und Erbe, bisher in Köln, zum Eisenbahn-Betriebsamt nach Koblenz; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Friedrich Werner, bisher in Posen, nach Magdeburg als Vorstand eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte Magdeburg-Salbke, Weyand, bisher in Berlin, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Eisenach, Richard Schaefer, bisher in Dortmund, zum Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin und Maercker, bisher in Berlin, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Essen.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Fratschner ist beim Eisenbahn-Zentralamt in Berlin zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienst einberufen.

Die hessische Staatsregierung hat die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Gustav Koehler in Darmstadt und Bitsch in Trier zu Regierungs- und Bauräten ernannt.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ist erteilt: den Oberbauräten Maßmann bei der Eisenbahndirektion in Halle a. d. Saale und Matthaei bei der Eisenbahndirektion in Frankfurt a. Main; — den Geheimen Bauräten Löbbecke, Mitglied der Eisenbahndirektion in Elberfeld, Kressin, Mitglied der Eisenbahndirektion in Mainz, vom Hove, Mitglied der Eisenbahndirektion in Münster i. Westf., Jeran, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 6 in Berlin, und Jahn, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 1 in Posen; — den Regierungs- und Bauräten Krzyzankiewicz, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 2 in Wittenberge, Fietze, Vorstand des Eisenbahn-Werkstättenamts in Greifswald und v. Czarnowski, Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts 1 in Bremen; — dem Eisenbahndirektor Molitor, Vorstand des Eisenbahn-Verkehrsamts in Essen; — dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Krumka, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts in Geestemünde.

Oldenburg. Der bislang bei den Reichsbahnen beschäftigte Baurat Ammermann ist mit der Verwaltung der Stelle des Vorstandes der Hauptwerkstätte in Oldenburg beauftragt worden.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 55.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 31/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE

## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

ittteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.

it regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.
Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.

zugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.

Nr. 24. Berlin, den 1. August 1919. XIII. Jahrgang.


Inhaltsverzeichnis.


e Eisenbahnen und Wasserstraßen der belgischen Kongo-Kolonie. Vortrag des Geheimen Oberbaurats F. Baltzer. (Mit Abb.) 217
e neuen Diensteinteilungen für das stationäre Betriebspersonal. (Mit Abb.) . . . . . 221
Die Landstraßen im Weltkriege. (Mit Abb.) . . . . . 223
Verschiedenes: Die Kohlenfrage . . . . . 227
Literatur . . . . . 227
Personalien . . . . . 228


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Die Eisenbahnen und Wasserstraßen der belgischen Kongo-Kolonie.

Vortrag des Geheimen Oberbaurats F. Baltzer,

gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 8. April 1919.

Größe, Bevölkerung, Grenzen. Die belgische ngo-Kolonie, vergl. Abb. 1 auf S. 218, umfaßt eine Landche von 2 357 000 qkm, das ist etwa das 4,4fache des utschen Reiches und das 80fache des belgischen Mutterdes mit einer Bevölkerung von knapp 8½ Millionen, s sind nur 3,6 Eingeborene auf 1 qkm. Die Zahl der ropäer betrug im Jahre 1914 etwas über 6000. In tanga kommen nur 2 Eingeborene auf 1 qkm, und die hl der Europäer betrug dort etwas mehr als 1700.

Die Grenzländer der Kolonie sind im Westen die ine portugiesische Enklave Cabinda, ferner Französisch-uatorialafrika, im Nordosten der englisch-ägyptische dan, im Osten das Britische Protektorat Uganda und utsch-Ostafrika, im Südosten Nordrhodesien, das insondere den sogenannten Katangazipfel von allen Seiten klammert; endlich im Süden Angola. Die deutschen nutzgebiete von Afrika grenzen an die belgische Kongoonie mit Ostafrika und mit den beiden sogenannten ongofenstern" von Neu-Kamerun.

Bemerkenswert ist der außerordentlich schmale Zugang s ungeheuren Landgebiets der Kolonie zum Meer, der h, südlich der Enklave Cabinda, auf einen 40 km breiten eifen nördlich der Kongomündung beschränkt. Dieser nstand hat zur Folge, daß die küstenfernen Teile der lonie an verschiedenen Stellen von fremden Mächten kehrspolitisch angegriffen werden und daß schließlich Kolonie selbst zur Entlastung ihres einzigen vorhanen Ausfallstores am Unterkongo zum Weltmeer künstne und kostspielige Wettbewerbslinien herstellen muß.

Häfen: An Häfen besitzt die Kolonie in der Kongondung zusammengedrängt: Banana, Boma und den großen nschlagplatz Matadi. Matadi liegt 125 km oberhalb Kongomündung und ist zugänglich für Schiffe bis zu 00 t. Die dortigen Hafen- und Umschlaganlagen der ngoeisenbahn-Gesellschaft werden gegenwärtig einer eblichen Erweiterung unterzogen. Für den Osten der lonie kommen außerdem die Häfen am Indischen Ozean Betracht: Mombasa für den Nordosten insbesondere s Ituri-Gebiet, Daressalam für Unterkatanga und der rtugiesische Hafen Beira für Oberkatanga. Die theoreche Verkehrsscheide zwischen den westlichen Häfen und n Häfen am Indischen Ozean, zwischen Boma einerseits d Mombasa oder Daressalam andererseits, sowie zwischen Lobitobucht und Beira, lediglich nach der Luftlinienentfernung bemessen, verläuft als eine gebrochene Linie von Nord nach Süd, etwa 100 km östlich Buta, östlich Ponthierville und Kindu, westlich Bukama und schneidet die südliche Kongogrenze etwa 170 km östlich der Ostgrenze von Angola. Da in der westlichen Zone Wasserstraßen mit ihren niedrigen Tarifen vorherrschen, so verschiebt sich die wirkliche Verkehrsscheide noch erheblich über die theoretische hinaus nach Osten, so daß das Verkehrsgebiet der östlichen Häfen sich auf einen schmalen Landstreifen beschränkt.

Aufbau des Landes. Das Land wird zum größten Teil durch das flache Hochbecken des Kongo ausgefüllt, das durchschnittlich 400 m über dem Meere liegend von Gebirgen umrandet ist. Unterhalb der seeartigen Erweiterung des Stanleypool durchbricht der Kongofluß das westafrikanische Schiefergebirge auf einer 360 km langen Stromstrecke. Der Fluß, der sich oberhalb des Stanleypools im nördlichen Teil des großen Bogens, bei Upoto, bis zu 20 km Breite ausdehnt, ist hier stellenweise auf nur 400 m Breite zusammengedrängt und führt etwa 55 000 cbm Wasser in der Sekunde; er hat hier eine große Anzahl Stromschnellen und Wasserfälle, die sogenannten Kongoschnellen. Die Tiefenlinie des Hochbeckens wird durch die Stromrinne des Oberkongo und Lualaba gebildet. Die wichtigsten Nebenflüsse sind: von links der Lomami, der Lulonga, der Busira, der Lukenie, der Kasai mit dem Kwango, der Sankuru und der Lulua; von rechts der Luapula, Lukuga, Aruwimi, der Uelle und Ubangi, der Sanga und Likuala. Die schiffbaren Stromstrecken des Kongobeckens bilden ein Wasserstraßennetz von insgesamt rd. 13 000—14 000 km Länge. Der Kongostrom, im ganzen nahezu 4000 km lang, — also reichlich das 6fache der Luftlinienentfernung Hamburg—Bodensee von 650 km — zerfällt in den Oberlauf des Lualaba bis Stanleyville, den 1600 km langen Oberkongo von Stanleyville bis Leopoldville und den 125 km langen Unterkongo. Der Oberkongo ist das ganze Jahr über für Dampfer bis zu 500 t schiffbar. Der Lualaba besteht aus den beiden schiffbaren Stromstrecken von Bukama bis Kongolo, 640 km lang, und von Kindu bis Ponthierville, halb so lang, 320 km. Zwischen Kongolo und Kindu liegen zahlreiche Stromschnellen, insbesondere bei Sendwe und Porte D'Enfer (Höllentor). Zwischen Ponthierville

und Stanleyville liegen die Stanleyfälle und zwischen Oberkongo und Unterkongo die sogenannten Kongoschnellen. Die drei genannten Hauptschnellenabschnitte sind für den

Gebirge erheben sich im Osten, insbesondere in den Vulkanen des Kiwusees, zu großen Höhen. (Ruwensorigipfel 5500 m, also 700 m höher als der Montblanc). Die

Abb. 1. — Netz der Eisenbahnen und Wasserstraßen in der belgischen Kongo-Kolonie.

Verkehr durch Umgehungsbahnen ausgebaut. Der Stanleypool bildet das natürliche Sammelbecken des gesamten Verkehrs aus dem Wasserstraßennetz des Kongos und seiner Nebenflüsse. Die das Kongobecken umgebenden

Westufer der großen Seen haben Höhen bis zu 3000 m; im Süden der Kolonie erreichen die Gebirge von Katanga Höhen von 1800 m und die Wasserscheide zwischen dem Kongo und Sambesi eine Höhe von 1500 m. Im Westen

sind die Ausläufer des Angola-Hochlandes und das westafrikanische Schiefergebirge, welches das Kongobecken gegen das Küstengebiet abriegelt.

Das Wasserstraßennetz des Kongo ist das größte in Afrika. Die Wasserverhältnisse des Kongo sind sehr gleichmäßig, weil seine Zuflüsse beiderseits des Äquators entspringen, also durch entgegengesetzt liegende Regenzeiten gespeist werden und weil die zahlreichen Kongoschnellen für Aufstau und Zusammenhalten der Wassermengen sorgen.

Eine Vorstellung von den außerordentlichen Größenverhältnissen der Kolonie und von der Ausdehnung ihres Wasserstraßennetzes gewinnt man, wenn man eine Karte der Kolonie mit einer Karte gleichen Maßstabes von Europa zusammenträgt. Legt man die Mündung des Kongostroms Banana mit der Mündung der Garonne, also Bordeaux zusammen, so verläuft der nördliche Bogen des Kongohauptstroms über Hamburg und Lübeck, während der nördlichste Punkt des Ubangi sich ungefähr mit Skagen deckt und sein östlicher Ausläufer im Oberlauf sich der Gegend von Riga nähert. Der dem Albertsee entströmende Albertnil mit Nimule und Gondokoro entspricht in seiner Lage dem Gebiet von Smolensk, während Kiew nahe an das Westufer des Viktoriasees fällt. Paris liegt westlich vom Zusammenfluß des Kasai und des Kongo. Stanleyville deckt sich ungefähr mit Thorn, Ponthierville mit Warschau und Kindu am Lualaba mit Krakau. Kronstadt in Siebenbürgen und Bukarest liegen östlich vom Tanganjikasee, München am Zusammenflusse des Kasai und Lulua. Die Südgrenze des Banguelosees fällt auf Saloniki, Bukama liegt südlich von Belgrad, Rom nördlich des Dilolosees.

Das Klima der Kolonie ist tropisch mit einer mittleren Jahrestemperatur von 24—25° C., das südliche Katanga ist merklich kühler. Zu beiden Seiten des Äquators sind die Regenmengen außerordentlich groß. Mit zunehmendem Abstand vom Äquator beschränken sich die Niederschläge auf die Sommerzeit, während sich der Winter durch scharfe Trockenheit auszeichnet.

Der Urwald ist weit verbeitet, insbesondere auch an dem Oberlauf der Flüsse, im ganzen bedeckt er etwa 1 Million Quadratkilometer Fläche.

Die Gesundheitsverhältnisse sind, wie in vielen tropischen Kolonien, für den Europäer nicht allzu ungünstig. Dagegen ist die Eingeborenenbevölkerung leider durch Schlafkrankheit nicht nur bedroht, sondern in weitem Umfang verseucht, am stärksten längs des Oberkongo und Kasai sowie in Niederkatanga.

Politisches. Am 1. Juli 1885 wurde der „Kongofreistaat", mit dem Könige Leopold II. von Belgien an der Spitze, als selbständiger Staat in Personalunion mit Belgien gegründet. 23 Jahre später, 1908, wurde die Kolonie Belgien einverleibt. Der Etat von 1914 hatte 24,4 Mill. M Einnahmen und 50,5 Mill. M Ausgaben, also einen Fehlbetrag von 26,1 Mill. M. Seitdem ist eine erhebliche Besserung durch Steigerung der Einnahmen eingetreten. Der Fehlbetrag im Staatshaushalt verminderte sich auf 18,2 Mill. M i. J. 1916 und 5,6 Mill. M. i. J. 1918. Die Schulden der Kolonie beliefen sich bei Kriegsausbruch auf 238 und Ende 1917 auf 320 Mill. M.

Besonders günstig sind die wirtschaftlichen Aussichten im Bergbau: Für Gold im Kilobezirk und bei Ruwe; für Diamanten im Kasaibezirk und auf der Hochebene von Kundelungu, westlich des Moërosees, für Kupfer im Katangagebiet, für Zinn im Lufirabecken und bei Kiambi am Luvua, für Kohle im Lukugatal. Das Gebiet von Hochkatanga scheint zur Ansiedlung des Weißen geeignet zu sein.

Die erste Aufgabe der Eisenbahnpolitik des Königs Leopold II. war die Verbindung des Stanleypools mit dem Ozean durch Umgehung der Kongoschnellen, ferner die Verbindung des Oberkongo mit den entlegeneren, aber reichen gesunden Bezirken im Norden und Süden der Kolonie durch Ausbau der Verkehrsstraße des „Transcongolais". Eine weitere wichtige Aufgabe bot sich in der Erschließung des neuentdeckten Katangabezirks mit seinen wertvollen Mineralschätzen zum Weltmeer, ferner in der Verbindung des Katangabezirks mit dem Unterkongo durch eine Bahn, da sich herausstellte, daß die auf die Leistungsfähigkeit des „Transcongolais" gesetzten Hoffnungen sich nicht erfüllen, endlich in der Erschließung des goldreichen, gut bevölkerten Kilobezirks von Ituri, westlich des Albertsees nach Stanleyville hin.

Unternehmungsform der Eisenbahnen. Die ersten Kolonialbahnen, die Kongo- und die Mayumbe-Bahn, vgl. Abb. 2, entstanden als reine Privatunternehmungen, vom Staate konzessioniert für Bau und

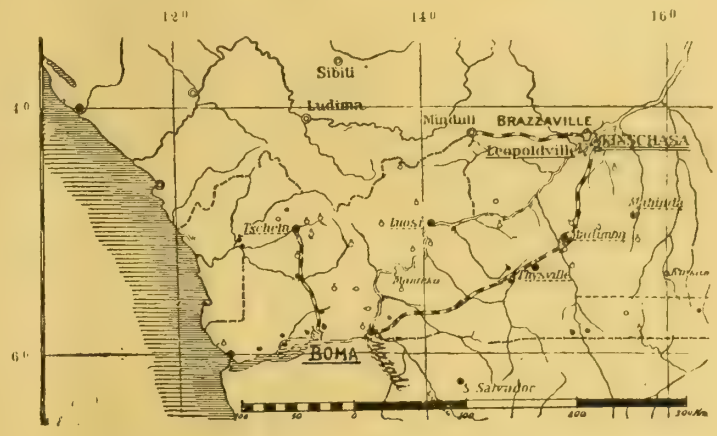



Abb. 2. — Lageplan der Kongo- und der Mayumbe-Eisenbahnen.

Betrieb, mit weitgehender Tarifhoheit der Gesellschaften, wobei der Staat umfangreiche Land- und Nutzungsrechte gewährte und sich zwar mit Kapital beteiligte, aber sonst jeder Einwirkung auf das Unternehmen enthielt. Der spätere Rückkauf der Bahn durch den Staat war in der Konzession oder durch besondere Abmachungen festgelegt. Bei den Oberkongo-(Grands Lacs-)Bahnen ändert sich bereits das Verhältnis, indem der Staat der Gesellschaft eine 4%ige Verzinsung und Tilgung ihres Kapitals verbürgt, für ihre Rechnung die Vorarbeiten und den Bau im Eigenbetriebe selbst durchführt und der Gesellschaft nur die Kapitalbeschaffung und den Einkauf des Oberbaues und der Fahrzeuge überläßt. Der Staat übernahm auch die vorläufige Betriebsführung für Rechnung der Gesellschaft und die Ausbeutung der Landkonzessionen, so daß der Gesellschaft im wesentlichen nur die Aufbringung der Mittel verblieb.

Anders gestaltete sich das Bild, wesentlich aus politischen Gründen, bei der Katanga-Eisenbahn und dem geplanten Bahnbau von Katanga nach dem Unterkongo, indem jetzt der Staat als Besitzer der Kolonialbahn auftritt. Hier wurde der Bahnbau aus Staatsmitteln mit einer Anleihe, aber zur Vermeidung des unbeliebt gewordenen staatlichen Eigenbetriebes durch Vermittlung einer Unternehmergesellschaft, unter Aufsicht der Regierung, durchgeführt. Die Gesellschaft erhält vom Staate eine Vergütung auf ihre Auslagen für die Vorarbeiten und den Bau, deren Ausführung der Staat fortgesezt überwacht. Der Staat sicherte der Gesellschaft nach Inbetriebnahme der Bahn die Deckung etwaiger Betriebsfehlbeträge zu und verbürgte ihr jährlich 4% Zinsen auf ihre an den Baufonds gezahlten Summen. Der Staat hat also weitgehende Einwirkung auf Vorarbeiten, Bau, Betrieb und Tarife und angemessene Gewinnbeteiligung; andererseits sind auch der Gesellschaft ausreichende

finanzielle Vorteile bei wirtschaftlicher Bauausführung und Betriebshandhabung gesichert.

Wir haben uns im folgenden zunächst mit den drei Umgehungsbahnen zu beschäftigen, d. h. der eigentlichen Kongobahn und den beiden Oberkongobahnen Stanleyville-Ponthierville und Kindu-Kongolo, ferner der Lukugabahn Kabalo-Albertville, der Katangabahn, d. h. der Überlandbahn Sakania-Bukama, endlich der Mayumbe-Bahn, die als Kleinbahn anzusehen ist.

### 1. Die Kongobahn (vgl. Abb. 2).

1887 wurde die „Kongo-Gesellschaft für Handel und Industrie" zum Studium einer Eisenbahn zur Umgehung der Kongoschnellen gegründet. Die beiden erfolgreichen Erkundungsreisen dieser Gesellschaft führten zur Bildung der Kongo-Eisenbahn-Gesellschaft, die am 31. Juli 1889 mit einem Kapital von 25 000 000 Fr. ins Leben trat. 10 000 000 Fr. hiervon mit 3 1/2 %iger Verzinsung übernahm der belgische Staat, den Rest verschiedene Banken. Mit Vertrag vom 9. November 1889 erteilte der Kongo-Freistaat der Gesellschaft die Konzession zum Bau und Betrieb einer Bahn von Matadi zum Stanleypool auf 99 Jahre nach Betriebseröffnung und überwies ihr einen Landbesitz entlang der Bahn von 616 000 ha. Die Baukosten der Bahn von 435 km Länge waren damals auf 25 000 000 Fr. veranschlagt; die Bahn hat aber tatsächlich bei 400 km Länge 82 000 000 Fr., also reichlich das Dreifache — f. d. km 164 000 M — gekostet. Die Bauausführung begann im Juli 1890, stieß indes auf große Schwierigkeiten bei der Arbeiterbeschaffung und wegen der ungünstigen Gelände- und klimatischen Verhältnisse. Man verwandte, zum Teil mit schwerem Mißerfolg, Arbeiter von den Antillen, Chinesen, Senegalesen, Leute aus Accra und Sierra Leone. Bei den Vorarbeiten und beim Bau kamen nicht weniger als 32 Europäer und 1800 farbige Arbeiter ums Leben. Die Baufortschritte waren anfangs sehr gering, steigerten sich aber wesentlich, nachdem man die Schwierigkeiten der Arbeiterbeschaffung überwinden gelernt und im Mai 1895 für die Erd- und Felsarbeiten ein Prämiensystem, eine Art Stücklohn, eingeführt hatte. Am 16. März 1898 erreichte die erste Lokomotive den Stanleypool und am 1. Juli desselben Jahres konnte der Betrieb der ganzen Bahn feierlich eröffnet werden; also acht Jahre Bauzeit für 400 km, d. h. nur 50 km Bahn im Jahresdurchschnitt! Die Zahl der Arbeiter erreichte ihren Höchststand mit 7900 im Jahre 1897.

Spurweite. Linienverhältnisse. Die Spurweite sollte ursprünglich 75 cm betragen, ist indes bei 15 mm Spurerweiterung, die man, um überall gleiche Schwellenlochung zu erhalten, auch in den geraden Strecken durch-

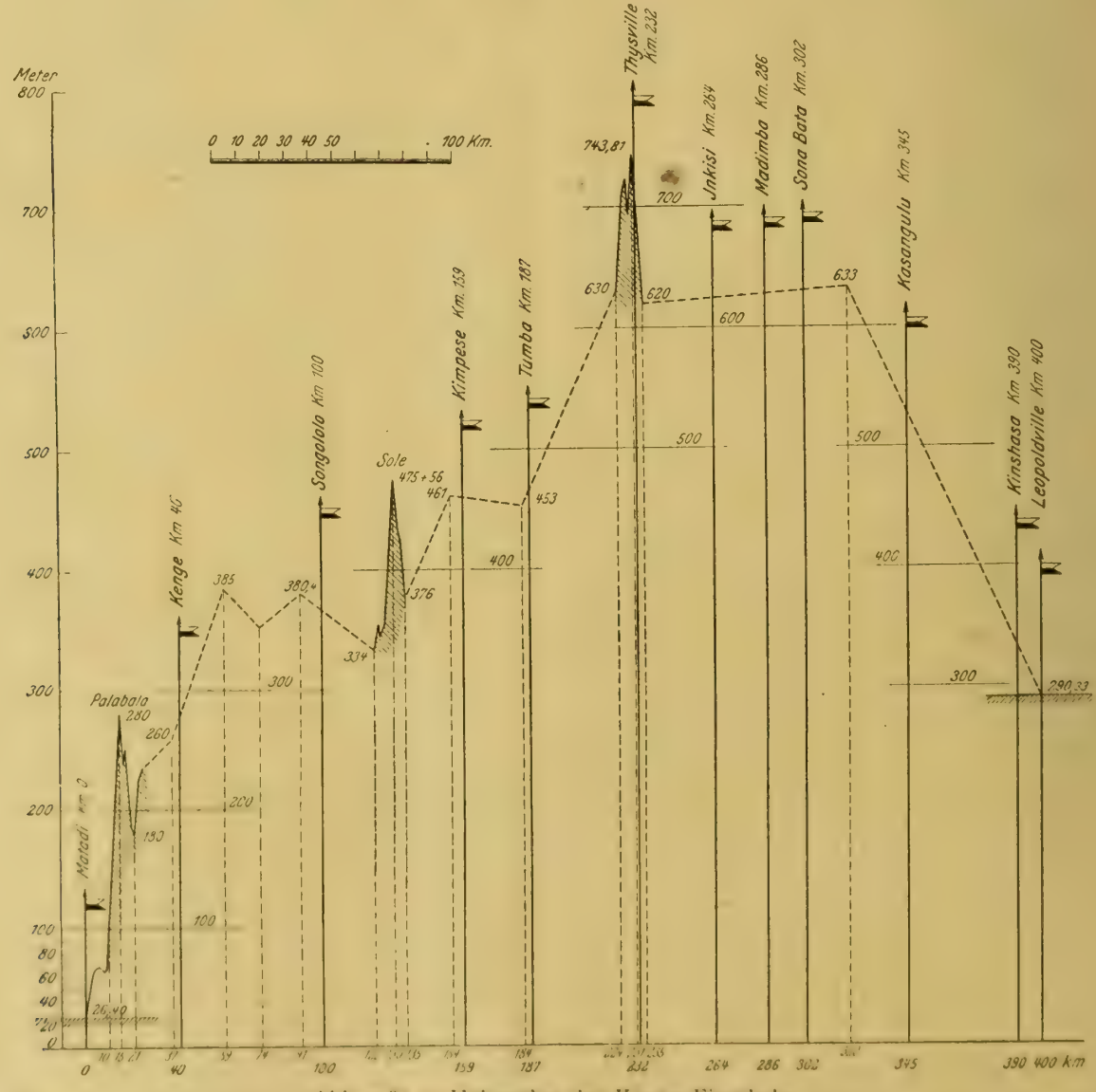



Abb. 3.*) — Höhenplan der Kongo-Eisenbahn.

*) Aus „Die belgische Kongo-Eisenbahn von Matadi nach Leopoldville" veröffentlicht in Nr. 46 des Zentralblattes der Bauverwaltung, Jahrgang 1919.

geführt hat, mit 765 mm zur Ausführung gelangt. Infolgedessen macht sich starkes Schlingern der Fahrzeuge in den flachen geraden Strecken geltend, wo größere Fahrgeschwindigkeiten erreicht werden. Heute dürfte wohl kein Zweifel mehr darüber bestehen, daß für eine Bahn mit den Verkehrsaufgaben und einer so schnellen Verkehrsentwicklung, wie bei der Kongobahn, statt der Schmalspur die afrikanische Vollspur, d. h. die Spurweite von 1 m oder Kapspur am Platze gewesen wäre. Auch in der Wahl der Linienverhältnisse hatte man keine glückliche Hand. Die Höchststeigung in der Geraden beträgt 45 auf 1000 = 1 : 22,2, der kleinste Bogenhalbmesser 50 m. Wie die Erfahrungen gelehrt haben, beschränken diese ungünstigen Linienverhältnisse die Leistungsfähigkeit der in ihren Zugeinheiten durch die Schmalspur ohnedies eng begrenzten Bahn in unerwünschter Weise, so daß sich das Verlangen nach einem übrigens recht kostspieligen Umbau der ganzen Bahn seit geraumer Zeit geltend macht. Wie der Höhenplan, Abb. 3, zeigt, beginnt die Bahn in Matadi auf 26 m Meereshöhe, steigt bei Thysville, km 231, bis auf 743 m Höhe und endigt in Leopoldville auf + 290 m. Gleich hinter Matadi beginnt eine sehr schwierige Strecke, in der mit künstlichen Linienentwicklungen und Anwendung zahlreicher Felssprengungen und Kunstbauten der Gebirgsstock von Palabala überschritten wird. Hier finden auf 20 km die Höchststeigungen 1 : 22 und der kleinste Bogenhalbmesser von 50 m fast fortgesetzt Anwendung; mit Tunnelbauten hätte sich wahrscheinlich eine erhebliche Linienverbesserung erreichen lassen. Auch die Abschnitte am Solepaß, km 122 bis 135, und bei Thysville, km 224 bis 235, zeigen ähnliche schwierige Linienverhältnisse.

Die bemerkenswerte Anordnung einer Brücke in scharfer Krümmung — r = 50 m — und Steigung — 28 v. T. — zeigt Abb. 4. Hier ist, um ein normales

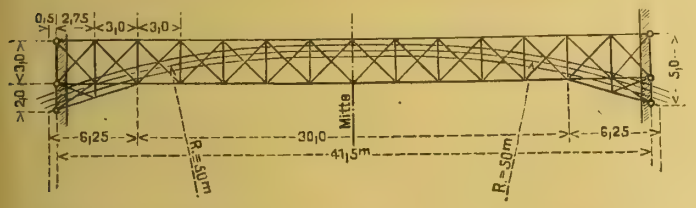



Abb. 4. — Kongobahn-Brücke in scharfer Krümmung.
Grundriß.

Tragwerk verwenden zu können, die Fahrbahn an beiden Auflagern durch angeschiftete Träger verbreitert, welche die wegen der scharfen Bahnkrümmung über die Brückenachse weit hinausfallenden beiden Gleisenden aufnehmen.

Den Querschnitt des Bahnkörpers zeigt Abb. 5. Das Planum hat keine Entwässerung; es zeigt 4 m Kronenbreite, so daß der demnächstige Umbau der Bahn in Kapspur keine Änderung des Unterbaues erfordert.

Oberbau (vgl. Abb. 6). Die Schiene der belgischen Vizinalbahnen, für Raddrücke bis zu 4,8 t, 21,5 kg/m schwer, 7 m lang, wird verlegt auf 10, in Krümmungen 11 eiserne Querschwellen der Form Boyenval und Ponsard, je 33,5 kg schwer, bei 1,50 m Länge und 22 cm Breite. Die Schwelle ist in den wagerechten Teilen 7, sonst nur $4^1/_8$ mm stark, daher wegen der starken Rostgefahr während der Regenzeit in dem tropischen, meist feuchten Klima, bei ihrer großen Oberfläche und wegen der Schwierigkeit des Stopfens der nur 6 cm breiten Kammern nicht einwandfrei. Sie wurde daher bei späteren Beschaffungen durch die gewöhnliche Vautherinschwelle von trogförmigem Querschnitt und 30,65 kg Gewicht ersetzt.

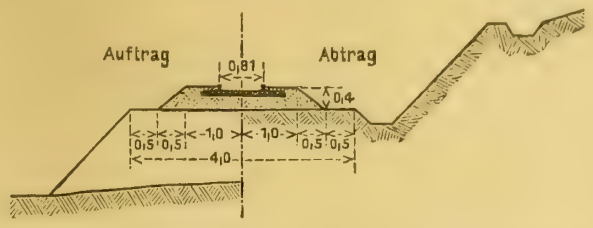



Abb. 5. — Kongo-Eisenbahn-Querschnitt des Bahnkörpers.

Die Schienen sind mit den Schwellen durch je 2 Schrauben auf keilförmigen Unterlagsplatten verschraubt, die mittelst 4 Nieten in die Schwelle vernietet sind. Durch die Keilform erhalten die Schienen die übliche Neigung nach innen. Der Oberbau wiegt in der Geraden 94,35 kg/m, bei Neubeschaffungen wurde eine schwerere Schiene von 23 kg/m Gewicht verwendet, so daß sich das Gewicht des Oberbaues auf 96,64 kg steigerte.

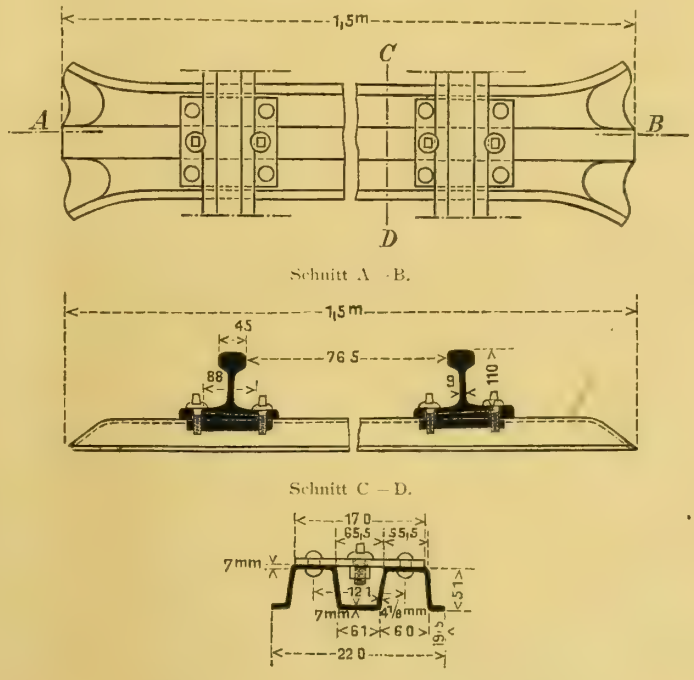



Abb. 6. — Oberbau der Kongobahn.

Versuche mit Anwendung hölzerner Querschwellen führten wegen des Termitenfraßes und der scharf austrocknenden Wirkung der Trockenzeit zu keinem befriedigenden Ergebnis. (Schluß folgt.)

# Die neuen Diensteinteilungen für das stationäre Betriebspersonal.

Die Einführung des Achtstundentages oder richtiger gesagt des 208-Stundenmonats in den Eisenbahnbetriebsdienst bedingt zunächst eine starke Personalvermehrung in allen Zweigen des Betriebes. Damit gewinnt die Gestaltung der Diensteinteilungen eine große Bedeutung für die Rentabilität des Eisenbahnbetriebes überhaupt. Da die Ausnutzung der ständigen Kräfte in dem festen Rahmen der Leistung von 208 Stunden im Monat gegeben ist, ist die Aufgabe der Gestaltung wirtschaftlicher Diensteinteilungen gleichbedeutend mit der Forderung der wirtschaftlich günstigsten Einteilung des Ablöserdienstes.

Ziffer 30—33 der Dienstdauer-Vorschriften (D.D.V.) enthalten die wesentlichsten Bedingungen dafür. Gemäß Ziffer 32 wird man die Zahl der Ablöser zunächst dadurch

zu beschränken suchen, daß derselbe Bedienstete in mehreren Dienstgruppen die Stellvertretung an den Dienstwechseltagen übernehmen muß. Hierdurch wird andererseits aber eine Verlegung des Dienstwechsels in den einzelnen Gruppen auf die Wochentage notwendig, was wiederum der Ziffer 27 der D.D.V. widerstreitet, wonach der wöchentliche Dienstwechsel in der Regel in der Zeit vom Sonnabend bis zum Montag stattzufinden hat. Immerhin wird in Anbetracht der bedeutenden Diensterleichterungen, die der 208-Stundenmonat an und für sich mitbringt, zugunsten der Wirtschaftlichkeit von der genauen Innehaltung der letzteren Bestimmung abgesehen werden müssen, etwa derart, daß bei einem Turnus bis zu 7 Wochen mindestens ein Ruhetag, bei einem solchen bis zu 10 Wochen mindestens zwei Ruhetage auf einen Sonntag fallen müssen. Diese Einschränkung hat auch deshalb keine Bedenken, weil die an jede Dienstschicht anschließende normale 16-stündige Ruhezeit im allgemeinen dem Beamten genügend Zeit läßt, seinen sonntäglichen Verpflichtungen nachzukommen. Es muß auch berücksichtigt werden, daß der Betriebsdienst innerhalb der 8-stündigen Arbeitsschicht nur in seltenen Fällen eine so ununterbrochene Anstrengung fordert, daß die körperliche Ermüdung mit derjenigen verglichen werden könnte, wie sie etwa ein fortlaufender Fabrikbetrieb dem Handarbeiter auferlegt.

An den sonstigen Forderungen der D.D.V. ist auch in folgendem festgehalten, soweit sie eben nicht durch die Einführung des 208-Stundendienstes überholt sind.

Unter diesen Voraussetzungen gilt für die Dienst- und Ruhezeit des stationären Betriebsbeamten folgendes:

1. Die planmäßige Dienstschicht umfaßt den gesamten Zeitraum, der zwischen 2 Ruhezeiten liegt. Ihre normale Dauer beträgt 8 Stunden. (D.D.V. IV.)

2. Ruhezeit ist jeder von Dienst und Dienstbereitschaft freie Zeitabschnitt. (D.D.V. V.)

3. Als Ruhetag gilt eine Ruhezeit von mindestens 32 zusammenhängenden Stunden. (D.D.V. IV 1.)

Hiernach ergeben sich bei durchgehendem Dienst für den Tag 3 Dienstschichten: eine Vormittagsschicht, in der Regel von 6—2, eine Nachmittagsschicht von 2—10 und eine Nachtschicht von 10—6 Uhr. Bei einer Monatsleistung von 208 Stunden entfallen auf die Woche $\frac{208 \cdot 12}{52}$ = 48 Stunden Dienst, das heißt auf je 7 Tage entfallen 6 Tage mit je einer 8-stündigen Dienstschicht und 2 anschließenden Ruheschichten und 1 voller Ruhetag. Bei einem 3-wöchigen Turnus, wie er durch die dreifache Schichtenteilung bedingt ist, kommen also auf einen Bediensteten $3 \times 6 = 18$ Arbeitstage und 3 Ruhetage. Infolge des Schichtwechsels, der sich entweder in der Reihenfolge Vormittags-, Nachmittags-, Nachtschicht oder in der Reihenfolge Vormittags-, Nacht-, Nachmittagsschicht vollzieht, ist aber eine gleichmäßige Verteilung der Ruhezeit von 3 Tagen oder 72 Stunden nicht möglich.

Für den Ablöser ergeben sich, da in 3 Wochen 21 Dienstschichten geleistet werden müssen, 21 — 18 = 3 Dienstschichten.

Aber auch eine gleichmäßige Verteilung der 18 Dienstschichten auf die 3 Gattungen Vormittags-, Nachmittags- und Nachtdienst empfiehlt sich mit Rücksicht auf die D.D.V. Ziffer 30 nicht. In diesem Falle hätte der Ablöser je eine Vormittags-, Nachmittags- und Nachtschicht zu leisten. Anzustreben wäre — auch im Interesse der Betriebssicherheit — der gänzliche Ausfall des Nachtdienstes für den Vertreter, womöglich auch des Nachmittagsdienstes, weil ihm dann am Tage vor oder nach diesem Dienst keine besonderen, aus dem Rahmen seiner sonstigen Arbeits- und Ruhezeit fallende Pausen gewährt zu werden brauchen.

Diese günstigste Lösung wird erzielt, wenn der regelmäßige Diensttuer von seinen 18 Arbeitsschichten 7 im Nachtdienst, 7 im Nachmittagsdienst und 4 im Vormittagsdienst verrichtet. Dann entfallen auf den Vertreter 3 Vormittagsschichten, so daß er den vollen Rest der Woche in seinem ständigen Dienste tätig sein kann. Unter dieser Voraussetzung ergeben sich die Diensteinteilungen nach Abb. Ia und Ib, wonach der Ablöser Freitags, Sonn-

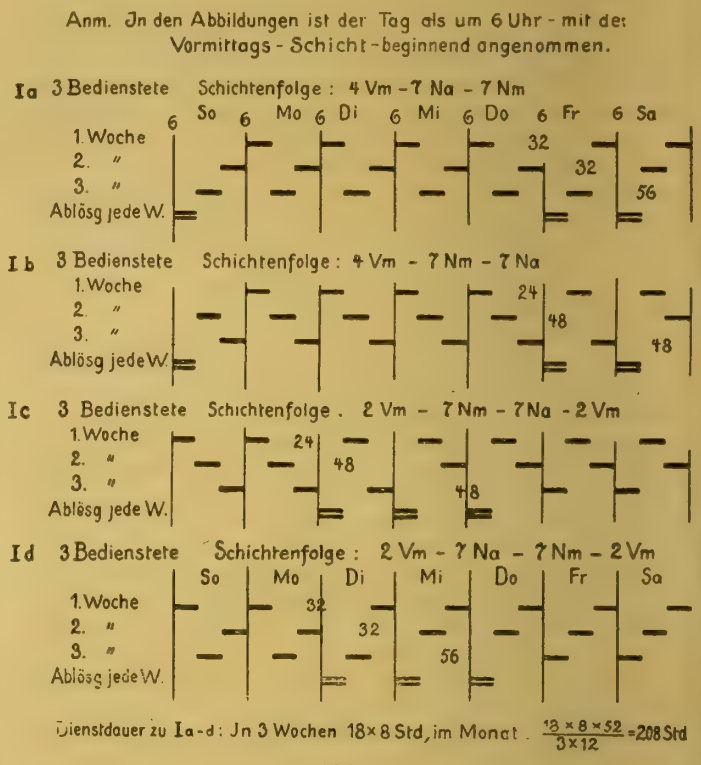



Abb. 1.

abends und Sonntag vormittags zu stellen ist. Im Falle a — Schichtenfolge Vm Na Nm — beläuft sich die Ruhezeit vor und nach dem Nachtdienst auf 32, im Falle b — Schichtenfolge Vm Nm Na — auf 48 Stunden, ist also durchaus ausreichend bemessen.

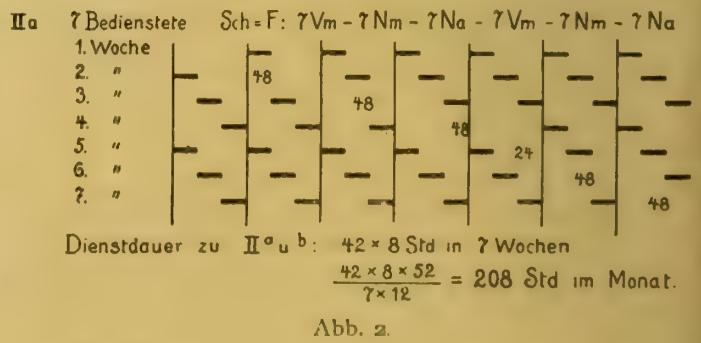



Abb. 2.

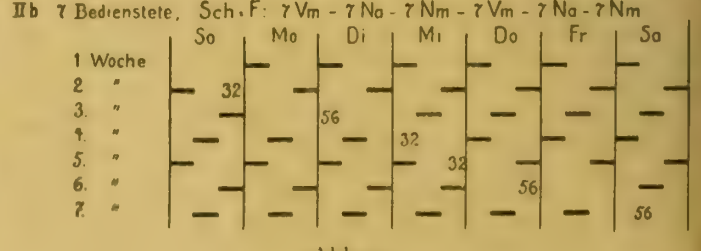



Abb. 3.

Hat man 2 derartige Dienstkreise auf dem Bahnhof, so empfiehlt es sich, ein und denselben Vertreter für beide Posten ausbilden zu lassen. Er hat dann 6 Ablöserschichten in der Woche zu verrichten und kann damit als ständige Kraft in den Haushalt des Bahnhofs über-

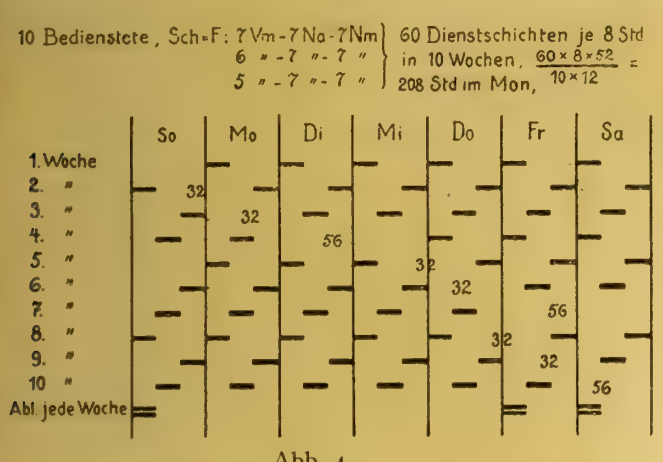



Abb. 4.

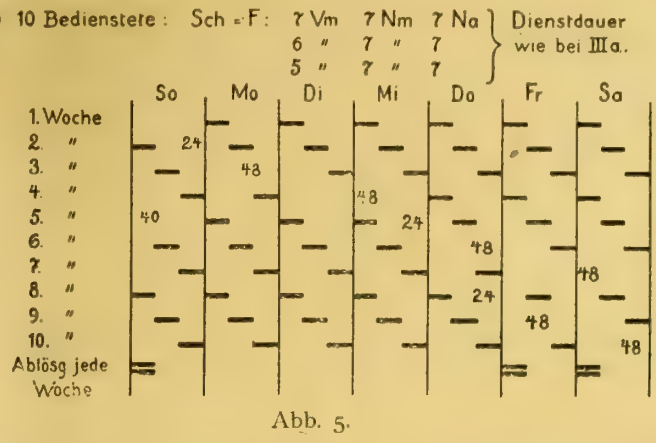



Abb. 5.

nommen werden. Die Ablösung muß dann natürlich auf 6 verschiedene Tage der Woche fallen. Hat sie im 1. Falle z. B. bei Ia und Ib Freitags, Sonnabends und Sonntags statt, so kann sie im 2. wie bei Ic und Id Dienstags, Mittwochs und Donnerstags stattfinden, so daß der Ablöser jeden Montag seinen Ruhetag hat. Der Ablöser kann auch dem einen oder andern Turnus als 4. Kopf eingereiht werden, so daß dann ein Turnus von 3 Köpfen und ein solcher von 4 Köpfen besteht, wovon der letztere wochenweise die Ablösung übernimmt. Eid Mißstand ist hierbei, daß sowohl die Gruppen Ic und In wie auch der Ablöser niemals einen Ruhetag am Sonntag haben. Hierauf legen aber die Bediensteten außerordentlichen Wert, und deshalb erscheint es ratsamer, beide Dienstkreise und auch den Ablöser in einen einzigen 7-wöchigen Turnus zu verschmelzen, so daß jeder einzelne in den Genuß eines Ruhesonntages kommt. Voraussetzung ist dabei natürlich, daß sämtliche 7 Köpfe für beide Posten ausgebildet sein müssen. Ein solcher Turnus läßt sich gemäß Abb. IIa oder IIb einteilen.

Zum Schluß sei noch eine Diensteinteilung für durchgehenden Dienst mit 3 gleichzeitig diensttuenden Kräften gegeben. Erforderlich sind für den Tag 9 Köpfe. Bei einem 9-wöchigen Turnus leisten diese in 1 Woche $9 \times 6 = 54$ Dienstschichten. Der Dienst erfordert aber $9 \times 7 = 63$ Dienstschichten, so daß 9 Schichten Ablösung zu stellen sind. Werden von diesen 9 Schichten 6 durch ein und dieselbe Kraft geleistet, so ist der gesamte Dienst durch 10 ständige Köpfe und 3 Vertreterschichten zu erledigen. Die 10. Kraft kann wieder selbständig ihren Dienst machen oder, wie in Abb. III angenommen, der gleichmäßig verteilten Sonntagsruhe wegen in den Turnus einbezogen werden. In dem gewählten Beispiel ergeben sich 2 volle Ruhetage an Sonntagen.

Wo kein durchgehender Dienst besteht, muß die Diensteinteilung den örtlichen Bedürfnissen angepaßt werden, was im allgemeinen nicht zu besonderen Schwierigkeiten führen dürfte. Verlohr.

# Die Landstraßen im Weltkriege.

Viel Altes, längst in der technischen Rumpelkammer Verstautes hat der Weltkrieg wieder herausgegraben, er hat aber auch in schneller Aufeinanderfolge Neuheiten an das Tageslicht befördert, die nicht nur in neuen, vom kriegerischen Wettstreit hervorgerufenen Erfindungen bestanden, sondern auch darin, daß Altes, schon seit Jahrhunderten Bestehendes, eine Wichtigkeit für die Kriegführung bekam, von ihr in einer Weise in Anspruch genommen wurde, wie es niemand vorausahnen konnte.

Die Landstraßen sind kein neues Kriegsmittel, die Anfänge ihrer militärischen Benutzung verlieren sich im vorgeschichtlichen Dunkel. Seit Völker einander befehden, führen s i e die Kriegshaufen gegeneinander, dienen s i e dem Vormarsche, der Verbindung der Truppenkörper untereinander, dem Nachschub. Das Kriegervolk der Vollendung, das römische, wußte das; zu seinen militärisch-politischen Maßnahmen in neuerworbenen Gebieten gehörte allemal die Anlage eines ausgiebigen Straßennetzes, das das beschleunigte Hin- und Herschieben der Legionen gestatten sollte. In ihren Spuren wandelte der Kriegsgott des vorigen Jahrhunderts, Napoleon. In der neuesten Zeit haben, außer in Grenzgebirgen und Festungsbereichen, militärische Gesichtspunkte wenig bei der Ausgestaltung des Straßennetzes mitgesprochen,*) nicht als ob dessen Bedeutung etwa unterschätzt worden wäre, oder als ob sie durch den mehr und mehr sich vordrängenden Schienenweg beiseite geschoben worden wären. Das wußte man bei der Heeresverwaltung, daß niemals ein Verkehrsmittel durch das andere überflüssig gemacht wird. Die Eisenbahnen, und zum Teil auch die Wasserstraßen, haben die Landstraßen allerdings in der Beförderung von Truppen und Heeresgerät aus der Heimat bis auf den Kriegsschauplatz abgelöst, ebenso auf diesem selbst, sobald die zurückzulegende Entfernung ein gewisses Maß erreicht. Von den Ausladepunkten aus, die erfahrungsmäßig oft recht weit hinter der marschierenden oder fechtenden Truppe zurückbleiben, wälzt sich aber der gesamte Verkehr auf den Straßen dahin.

Wenn man neuerdings dem Ausbau der Straßen militärischerseits ein geringes Augenmerk zugewendet hat, so hat es seine Begründung darin, daß auf dem einzigen Schauplatze, auf dem unsere Heeresverwaltung Einfluß auf die Ausgestaltung der Verkehrsmittel ausüben konnte, nämlich dem deutschen, das Straßennetz im Dienste des Wirtschaftslebens eine Ausgestaltung erfahren hatte, die jedem militärischen Bedürfnis genügen mußte, falls Kriegshandlungen sich auf deutschem Boden abspielten.

Das vollständig Neue, durch keine bisherige Kriegserfahrung Gelehrte bestand darin, daß im Verfolg des Stellungskriegs der Kriegsverkehr auf den Straßen stellenweise zu einer Höhe anschwoll, von der sich vorher niemand einen Begriff gemacht hatte, und daß unter ihm die stärksten Straßen in kürzester Zeit zusammenbrachen. Ich

*) Daß die russischen Straßen nahe der deutschen Grenze beispiellos verwahrlost waren, geschah aus strategischen Gründen. Es war eine der vielen Maßnahmen, durch die uns ein Einmarsch in Rußland erschwert werden sollte.

habe es erlebt, daß eine noch recht gut brauchbare, kürzlich instandgesetzte Straße durch den Munitionsnachschub schwerer Artillerie binnen einer Nacht vollständig erledigt wurde.

In Nordfrankreich lagen die Wegeverhältnisse für uns so günstig, wie irgend zu verlangen war. Wir fanden ein engmaschiges, gut in Ordnung gehaltenes Netz von Kunststraßen vor, allerdings mit einigen ortsüblichen Mängeln behaftet. Die großen Hauptstraßen, die in der Ausführung unsern durchgehenden Chausseen vergleichbar sind, dienen dem großen Verkehr. Schnurgerade durchschneiden sie die hügelige Landschaft und berühren im allgemeinen nur die Hauptorte; die kleineren lassen sie seitwärts liegen und die Geländegestaltung behandeln sie verächtlich. Rücksichtslos überklettern sie die höchsten Höhen, um dann wieder hinabzusteigen in die tiefsten Tiefen. Ein Umgehen der oft recht beträchtlichen Steigungen verschmähen sie. Oben pfeift der Wind über sie hin und hält sie trocken, dort unten aber bleiben sie vom Oktober bis zum April naß, zumal sie tatsächlich oft die allertiefsten Punkte bilden, nach denen das ganze Umgelände abwässert. Ein Abwässerung kann hier oft nicht geschaffen werden.

Die Straßen zweiter und dritter Ordnung laufen von Ort zu Ort, und zwar in vielfachen, durch das Gelände keineswegs bedingten Schlangenwindungen. Sie sind schmaler als die Hauptstraßen und haben eine schwächere, dem Lokalverkehr durchaus genügende Decke. Diese Straßen würden in Norddeutschland zum großen Teil unbefestigte Feldwege sein.

Ein glatter Vormarsch hätte auf diesem Straßenbilde kaum merkbare Spuren hinterlassen; was aber wurde aus ihm unter den Anforderungen des am Boden klebenden Stellungskrieges! Daß der großangelegte Angriff auf Verdun zum guten Teil auf den in Sümpfe verwandelten Straßen stecken geblieben ist, dürfte bekannt sein. Bei allen Großkampfhandlungen sprach der Gesichtspunkt entscheidend mit, ob die Zufahrtstraßen leisten konnten, was von ihnen verlangt wurde, und ob sie durchhalten würden, und das war bisweilen nicht, sonst nur mit genauer Not der Fall.

In der der Sommeschlacht vorausgehenden, also ruhigen Zeit sind bei Péronne binnen 12 Stunden auf einer Straße 1900 Fahrzeuge gezählt worden, in der Minute also 2 bis 3 Fahrzeuge. Und so sah es in der Nähe aller Verkehrszentren, Ausladebahnhöfe, Proviantämter, Munitionsdepots usw. aus.

Nachdem hier der Gegner den Angriff eröffnet hatte, stieg der Verkehr von einem Tage zum andern ins Ungemessene. Gummibereifung kannten die schwerbeladenen Lastkraftwagen kaum mehr, sie fuhren auf Eisenbereifung, die auf die Straßendecke wirkte wie fortdauernde Hammerschläge.*) Um auf den glitschigen Straßen vorwärts zu kommen, waren die Eisenreifen mit Stollen armiert, die ihren Zweck prachtvoll erfüllten. Sie griffen in die Schotterdecke ein, wie bei der Zahnradbahn die Zähne in die Zahnstange, aber noch sind Straßen nicht erfunden worden, die sich das auf die Dauer gefallen lassen.

*) Lastenschema des Armeelastzuges:

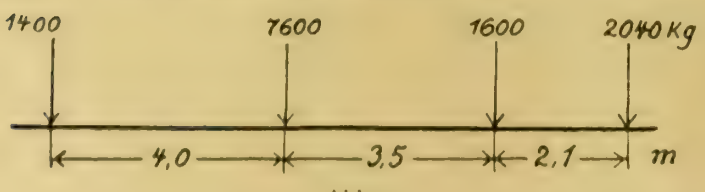



Abb. 1.

Bei den Fahrzeugen der schweren Artillerie kommen Achsdrucke von 9,5 t vor.

Vergeblich wurde den Wagenführern immer wieder verboten, auf Spur zu fahren. Wo sie sich unbeobachtet wußten, befolgten sie dies Verbot nicht, und so bildeten sich allmählich tief ausgefahrene Rinnen, von denen aus die Zerstörung der Decke schnell um sich griff. Ebenso schädlich wirkte etwas anderes: die Straßendecken waren außer bei den Hauptstraßen nicht breit genug, um das Aneinandervorbeifahren zweier Kolonnen zu gestatten. Die äußeren Räder liefen dann auf den Kanten der Decke und zermürbten diese, und von hier aus fraß der Schaden unaufhaltsam nach der Mitte weiter. Fast noch unheilvoller wirkten die wuchtigen Dampflastzüge, die bei dem Mangel an Benzin und Benzol in großer Zahl Verwendung fanden. Ihr großer Vorzug ist der, daß sie über gänzlich aufgelöste Strecken, wo jedes andere Fahrzeug rettungslos stecken bleibt, dahingehen können, aber ihr großes Gewicht trägt wesentlich zur Zerstörung nicht mehr völlig intakter Strecken bei.

Hieran muß man denken, wenn man die monatelangen Abwehrschlachten schildert, in denen dem Gegner unerschütterlicher Widerstand geleistet wurde. Im trockenen Hochsommer konnte man sich noch mit allem abfinden, aber vom Herbst bis zum Frühling wurde die Lage infolge der unendlichen Nässe jedesmal kritisch. Nur durch die äußerste Energie gelang es, die Truppen im Graben mit dem Nötigsten zu versorgen.

Als die Siegfriedstellung gebaut wurde, waren die an sie heranführenden Straßen einem beispiellosen Verkehr ausgesetzt. Was die immer überlastete Eisenbahn an Baustoffen heranschaffen konnte, wurde zum Stellungsbau selbst verwandt, damit er rechtzeitig fertig wurde. An den Straßen geschah trotz der Mahnungen der berufenen Organe fast nichts. Der Erfolg war unsagbar, ein schlagender Beweis dafür, daß Straßen sich nicht ungestraft mißhandeln lassen. Nicht nur die heranführenden, sondern auch die Querstraßen waren unbenutzbar geworden. Die große Straße Guise—Origny—Quentin hatte sich teils in einen Sumpf, teils in einen märkischen Sandweg verwandelt. Ein besonders ungünstiger Umstand hatte dazu mitgewirkt. Der Boden war in dem außerordentlich strengen Winter infolge monatelangen Frostes tief gefroren. Als er auftaute, befanden sich die Straßen gewissermaßen im Zustande eines aus schwerer Krankheit Genesenden. Im Frieden sollte in der Tauwetterperiode nur ein leichter Verkehr stattfinden, bis sich die unter der Straßendecke wühlenden Kräfte beruhigt haben. Davon konnte aber im Krieg keine Rede sein, und die Folge davon war die Auflösung sogar der Pflasterstraßen. Aus den tadellosen Pflasterstrecken der Straße Quentin—Bohain—Le Câteau war ein Feldweg geworden, auf dem die Pflastersteine einzeln umherlagen. So hatte das Heben und Senken des Untergrundes im Verein mit dem ununterbrochenen Verkehr gewirkt.

Als es so weit gekommen war, wurde den Straßen die nötige Sorgfalt zugewendet, und es gelang im Laufe von Monaten, dem Übel abzuhelfen. Hätte der Gegner sofort scharf angegriffen, so wäre der Beweis erbracht worden, daß die beste Stellung ohne befahrbare Zufahrtstraßen nicht verteidigungsfähig ist.

Der Grundsatz muß immer wieder betont werden, daß man an den Straßen arbeiten muß, ehe ernste Schäden auftreten. Sind diese erst da, dann ist es zu spät.

Das Straßenbild jenseits unserer Ostgrenze ist trübe, und zwar um so trostloser, je näher der Grenze. Man muß einen polnischen Lehmweg im Herbst und Frühjahr gesehen haben, um sich eine Vorstellung davon machen zu können. Es ist kaum faßbar, daß die gewaltigen kriegerischen Bewegungen sich in diesem weglosen Gelände abspielen konnten, das schon im Winterfeldzug von 1806/07 Napoleon und seinen Marschällen unsägliche Schwierigkeiten machte. Daß unsere

Armeen sich im Herbst 1914 überhaupt in Mittelpolen bewegen konnten, danken wir lediglich dem trockenen Spätsommer. Nach feuchten Monaten wären die Schlachten von Lodz und Lowicz undenkbar gewesen. Für diese Operation stand übrigens eine leidliche, russisch breite Straße Wreschen—Kolo—Krosniewice zur Verfügung, an der eine deutsche Straßenbauformation ein Meisterwerk geleistet hatte. Dagegen war die Fortsetzung über Lenczyca und Ozorkow auf Lodz, die auf der Karte auch als Hauptstraße erschien, echt polnisch. Sie bestand aus tiefem Sande und großen Steinen, und Kraftwagen konnten sich nur mit 6 km Geschwindigkeit und dauernder Gefahr eines Achsbruchs auf ihr bewegen. In Süd- und Nordpolen lagen die Verhältnisse nicht besser.

Ausgezeichnete Straßen hat die Krim. Die landschaftlich wunderbare Straße von Sebastopol an der Riviera entlang nach Yalta und Alupka hält den Vergleich mit den österreichischen Alpenstraßen aus. In der steinarmen Ukraine habe ich nur Straßen ohne jede Befestigung gefunden, die dafür aber eine Breite von 80 bis 100 m haben. Auf diesem Geländestreifen, denn etwas anderes sind sie nicht, fährt sich der Fahrweg alljährlich in fortwährenden Schlangenwindungen wieder neu aus und ist in trockener Zeit, hier also mit Sicherheit die ganzen Sommermonate hindurch, genau so fest und gut befahrbar, wie irgendeine Chaussee. Ebenso natürlich im langen Winter, wo alles im metertiefen Schnee begraben liegt. Auf der Schneedecke geht der Schlittenverkehr dahin. Während der Wochen des Tauwetters hört natürlich der Straßenverkehr fast auf, und auch militärische Operationen mußten sich diesem Gesetz fügen.

In Rumänien sind gute Kunststraßen sehr spärlich gesät, und die anderen Wege sind in der Trockenheit gut benutzbar, bei nasser Witterung kaum oder gar nicht.

Der Feldzug in Serbien und Mazedonien litt schwer unter der vollständigen Weglosigkeit der Gebirgsgegenden; die Bewegungen wurden dadurch empfindlich verzögert. Auch als es hier zum Stellungskrieg kam, war die Versorgung der Stellung nur möglich durch das Einsetzen und den Verschleiß von unverhältnismäßig vielen Kraftwagenkolonnen und durch Bau von Feld- und Drahtseilbahnen.

Als der Krieg länger, als erwartet, dauerte, machte sich das Bedürfnis nach einer Organisation für die Instandsetzung der Straßen geltend. Für jede Armee wurde noch im Herbst 1914 eine Straßenbauinspektion aus Fachleuten gebildet, die mit Zivilkolonnen arbeiteten. Nach wenigen Monaten gingen diese Behörden in den Baudirektionen auf, deren jede Armee eine besaß, und aus den Zivilkolonnen wurden Straßenbaukompagnien. Deren Zahl war in jedem Armeebereich großen und fortdauernden Schwankungen unterworfen. Wo Großkampf stattfand, wurde ihre Zahl nach Möglichkeit, denn es gab ihrer längst nicht genug, erhöht, d. h. es wurden Kompagnien von anderen Stellen herangezogen. Während der Sommeschlacht wurden im Bereiche der 1. und 2. Armee 7 Kompagnien eingesetzt. Daß der Feldzug in Serbien und alle größeren Bewegungen im Osten von einem starken Aufgebot an Straßenbaukompagnien abhingen, lag auf der Hand. Wo kein Großkampf tobte, mußte eine ganze Armee in ihrem großen Gebiet mit 1 bis 2 Kompagnien auskommen.

Daß die Zahl der Kompagnien niemals dem Bedürfnisse entsprachen, lehrte die Erfahrung immer wieder. Die Anforderungen waren nicht nur in Großkampfzeiten bedeutend. Was an dauernder Unterhaltung gefordert wurde, ist oben bereits angedeutet. Außerdem aber waren immer Neubauten nötig, um Umwege abzuschneiden, Querverbindungen herzustellen, Munitionslager anzuschließen usw. Jedes Munitionslager selbst bestand aus einem System neu zu schaffender Straßenzüge, jeder Ausladebahnhof erforderte kilometerlange Ladestraßen und Zufuhrwege. Diese Aufgaben konnten nur dort bewältigt werden, wo den Kompagnien die entsprechenden Arbeitskräfte zugewiesen wurden; 1000 bis 2000 Mann konnte eine Kompagnie gut brauchen. Deren Mannschaften stellten dann nur Aufsichtspersonal und Vorarbeiter dar, eine Tätigkeit, zu der allerdings ein beträchtlicher Teil von ihnen gar nicht geeignet war. Denn die Zusammensetzung der Kompagnie entsprach durchaus nicht dem Ideal, das man hierfür aufstellen könnte, vor allem waren richtige Fachleute spärlich vertreten. Auch körperlich war ein Teil der Mannschaften den Anforderungen nicht gewachsen. Sie waren durchweg ältere Jahrgänge und zum großen Teil gv-Leute.

Die Arbeitskräfte waren bezahlte Landeseinwohner und Kriegsgefangene, und ihre Leistungen waren nicht gut. Unter ersteren waren viel Schwächliche, und die russischen Gefangenen, die dagegen vorteilhaft abstachen, neigten nicht dazu, sich zu überarbeiten.

Das war aber nicht die einzige Schwierigkeit: Besonders in den Hauptkampfzeiten blieb der Nachschub an Schotter und Kies aus, denn die Bahnen waren in solchen Zeiten natürlich vollständig überlastet. Während der Sommeschlacht konnten die Straßenbaukompagnien der 1. Armee, obgleich sie Arbeitskräfte genug hatten, doch den rapiden Verfall der Straßen nicht aufhalten, weil wochenlang Baustoffe nicht herankamen. Und wenn solche da waren, dann fehlte meist immer noch eins, die Transportmittel. Was nützten die Baustoffe, solange sie an der Landstraße oder am Kanalhafen lagerten! Und wenn die Frage des Straßenbaus, also des Abtransports, am meisten drängte, wurden alle Kolonnen ebenso dringend für die unmittelbaren Kampfaufgaben benötigt. Diese Reibungen wurden nur dort überwunden, wo an maßgebender Stelle ein klares Verständnis dafür vorhanden war, daß der Zusammenbruch der Straßen auch den militärischen Zusammenbruch zur Folge haben muß, daß ihnen also gegeben werden muß, was sie brauchen.

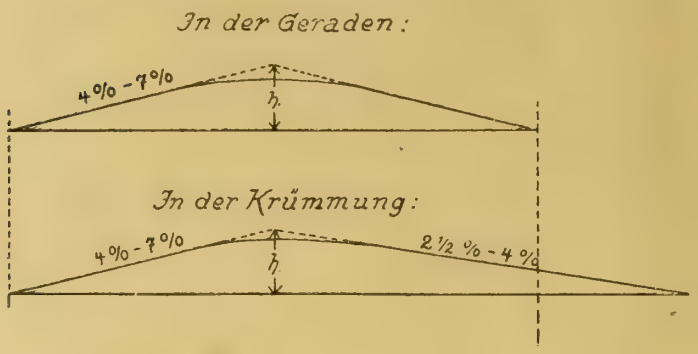
Die Verwendung der Straßenbaukompagnien geschah an den verschiedenen Stellen auf sehr verschiedene Weise. Ich habe im Westen die besten Erfahrungen damit gemacht, daß die Kompagnie einen geschlossenen Bereich bekam, der vorteilhaft mit dem Bereich eines Generalkommandos zusammenfiel. Dann teilte der Kompagnieführer sein Gebiet in Bezirke unter je einen Bezirksleiter und wies diesem, je nach den Umständen, Mannschaften, Arbeitskräfte, Ausladestellen, Baustoffe, Werkzeuge, Walzen und Beförderungsmittel zu. Es ist von großem Vorteil, wenn das Personal seinen Bereich genau kennt und dauernd für dieselben Straßen verantwortlich bleibt. Ein Wechsel schadet immer der Sache. Aber der Wechsel war leider das einzig Beständige, und so war eine fortwährende Verschiebung der Bezirke nicht zu vermeiden. Sehr oft mußte eine halb vollendete Arbeit aus einer Hand in die andere gehen.

Die gesuchtesten Bezirke waren die im Feuerbereich liegenden. Hier beschränkte sich die Tätigkeit bei Tage allerdings darauf, daß durch einzelne Posten und Patrouillen in Feuerpausen die Granatlöcher auf den Straßen mit irgendwelchem vorgefundenen Material flüchtig ausgefüllt wurden. Größere Arbeiten konnten nur bei Nacht oder bei unsichtigem Wetter vorgenommen werden (von Nachtarbeit halte ich im übrigen sehr wenig), und Dampfwalzen waren hier unmöglich. Für sie traten leichte Motorwalzen ein.

Im Westen bildete die Schotterstraße die Norm. Unglaubliche Mengen Steinschlag waren dauernd vom Rhein her und aus den belgischen Brüchen nach Nordfrankreich auf Eisenbahnen wie auf Wasserstraßen unterwegs, und dabei erschlossen Baudirektionen und Straßenbaukompagnien jeden Steinbruch, jede Kiesgrube, die im Armee-

bereich aufzufinden waren. Der Verbrauch ging aber über die Friedensbegriffe weit hinaus.

Neubauten wurden nach folgendem Anhalt ausgeführt:




Beispiel:

| Straßenbreite | Gewählte Neigung | h | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 5,0 m | 7% = 1 : 14 | 0,18 m | In der Horizontalen 7 v. H. zu wählen, im Gefälle genügt eine flachere Neigung. |
| 5,0 m | 5,5% = 1 : 18 | 0,14 m | |
| 5,0 m | 4% = 1 : 25 | 0,10 m | |

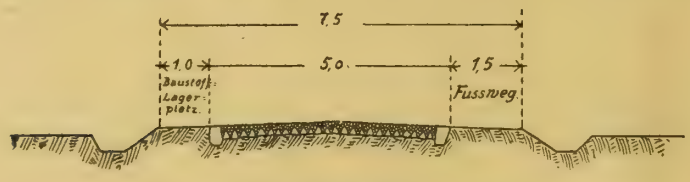



Abb. 2.

Hierfür ergab die Erfahrung:

Massen- und Arbeiterbedarf für 450 qm Schotterstraße

| | A. Neubau | B. Neudeckung |
|---|---|---|
| | Massenbedarf | |
| a. Packlage, 15 cm stark | 90 cbm = 0,20 cbm p. qm | vorhanden |
| b. Decklage, 10 cm stark | 65 cbm = 0,15 cbm p. qm | |
| c. Bindemittel (Splitt) 12 v. H. des Schotters | 8 cbm = 0,017 cbm p. qm | |
| d. Kies, 2 cm stark | 10 cbm = 0,022 cbm p. qm | |
| e. Arbeiter: | | |
| Packlage 12 qm/Tag | 36 Mann | — |
| Decklage aufreißen 20 qm/Tag | — | 23 Mann |
| Decklage einbringen 6,5 qm/Tag | 10 Mann | 10 „ |
| Sandstreuen | 4 „ | 4 „ |
| Pumpen | 4 „ | 4 „ |
| Wasserfahren | 2 „ | 2 „ |
| Walze bedienen | 2 „ | 2 „ |
| | 60 Mann | 45 Mann |

und

Für eine 1 km lange Strecke bei 5,0 m Fahrbahnbreite werden gebraucht:

etwa 167 Waggons Packlage,
„ 93 „ Schotter,
„ 13 „ Splitt,
„ 20 „ Kies.

Um diese Massen vom Ausladebahnhof an die Arbeitsstelle zu schaffen, sind 1000 Fahrten von 3-t-Lastwagen nötig.

Glücklicherweise konnte im Bereiche der Armee, wo ich die Verhältnisse kennengelernt habe, die Packlage meist an Ort und Stelle gewonnen werden. Dafür war die weiche Kreide jener Gegend leidlich verwendbar, ebenso Ziegelbrocken, an denen in der Kampfzone kein Mangel herrschte. An die Stelle von Schotter trat bisweilen mit gutem Erfolg Hochofenschlacke, an die Stelle von Kies Maschinenschlacke.

Die Erfahrung lehrte, daß eine Dampfwalze unter günstigsten Verhältnissen — betriebssichere Walze, geübtes Personal, leidliche Witterung, 10—12 stündige Arbeitszeit — täglich 450 qm oder eine Strecke von 90 m Länge bei 5 m Breite leistete. Bei einem eiligen Straßenneubau — und Neubauten waren immer eilig — konnte daraus nach der Zahl der verfügbaren Dampfwalzen die Dauer der Arbeit festgestellt werden, und umgekehrt.

Auch Knüppeldämme kamen vielfach zur Ausführung. In der Anlage solcher wurden die eingehendsten Erfahrungen auf dem östlichen Schauplatz gemacht, wo sie in Länge von Hunderten von Kilometern entstanden. Sie waren hier ja an manchen Stellen einfach das Gegebene: weicher Untergrund, große Wälder mit prächtigen, schnurgeraden Stämmen, Arbeitskräfte, die in allen Arbeiten in Holz und Erde Meister sind, und endlich vor allem Mangel an Steinen.

Solche lieferte allerdings für die an ihn grenzenden Landschaften der Niemen, dieser wunderbare Gebirgsfluß in der Ebene. Man brauchte sie nur an seinem Ufer zu sammeln und an Ort und Stelle, wo mit Steinschlag gearbeitet wurde, zu schaffen. Dort wurden sie durch Motorsteinbrecher, die auch im Westen arbeiteten, zerkleinert.

Knüppeldämme wurden nach der einfachen Form der Abb. 3 ausgeführt, bei der ein sorgfältiges Unterstopfen die Hauptsache war,

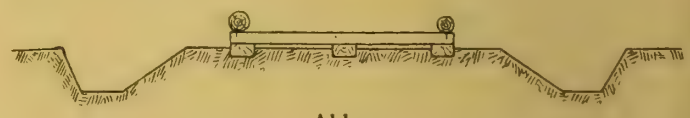


Abb. 3.

oder besser noch nach Abb. 4.

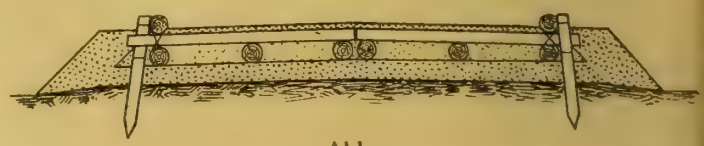


Abb. 4.

Die zur Verwendung kommenden Knüppel erhielten eine Stärke von 12—15 cm; ihre Oberfläche wurde abgedechselt.

Kurz erwähnt seien noch Straßen aus Eisenbahnschwellen und Bohlenbahnen, die ein vorzügliches Aushilfsmittel boten, natürlich nur auf kurze Strecken.

Die im Osten sehr notwendige Anlage von Schneeschutz geschah nach den in Deutschland maßgebenden Gesichtspunkten.

Als die 1. und 2. Armee auf die Siegfriedstellung zurückgingen, wurde großer Wert auf eine gründliche Zerstörung der Hauptstraßen gelegt. Es geschah durch große Sprengladungen unter den Straßenkreuzungspunkten, doch hat das enttäuscht. Kein Wunder, denn mögen die Trichter noch so groß ausfallen, sie sind vom nachdrängenden Gegner in kurzer Zeit mit einfachen Mitteln zu überbrücken. Der Gedanke war daher an sich richtig, größere Strecken durch Straßenaufreißer unbefahrbar zu machen. In der kurzen Zeit, in der das hätte geschehen müssen, war es aber nicht ausführbar.

Boethke, Oberstleutnant.

# Verschiedenes.

## Die Kohlenfrage.

Wenn man die vielerörterte Frage der Abtrennung des Saargebiets für unsere wirtschaftliche Zukunft richtig einschätzen will, so muß man die gesamte Kohlenwirtschaft Deutschlands als Grundlage der Beurteilung annehmen. Bis zum Jahre 1913 war die Steinkohlen- und Braunkohlenerzeugung bei uns stetig gestiegen. Seither nahm sie bis 1915 langsam ab, um infolge der Kriegslage und der jüngsten staatlichen Umwälzung stark zu sinken. Der gleiche Vorgang war in England, Frankreich und Österreich zu beobachten. In runden Zahlen war unsere jährliche Inlandförderung 245 Mill. Tonnen. Dazu kam eine Einfuhr von 20 Mill. Tonnen, während eine Ausfuhr von 45 Mill. Tonnen abging. Ungefähr ein Drittel der deutschen Kohlen waren Braunkohlen, so daß sich der Gesamtverbrauch von Steinkohlen auf ungefähr 138 Mill. Tonnen berechnet. Etwas mehr als den zehnten Teil davon lieferte das Saargebiet und gleichviel wurde von den deutschen Eisenbahnen verbraucht. Deutschlands Kohlenförderung stand seit jeher an dritter Stelle unter den kohlenerzeugenden Staaten. I. J. 1914 förderten die Vereinigten Staaten 470, England 270 und Deutschland 245 Mill. Tonnen, während Österreich 50, Frankreich 30 und Belgien 20 Mill. Tonnen lieferten. Dagegen ist die Einfuhr in die drei letztgenannten Länder wohl zu beachten, da es sich um erhebliche Werte und Mengen handelt, deren Verfrachtung zur Hälfte auf dem Eisenbahnwege von Deutschland aus erfolgte. Frankreich erhielt 25 Mill. Tonnen, Österreich und Belgien je 15 Mill. Tonnen. Wohl erklärlich ist es, daß mit Rücksicht auf das lothringische Eisenerz Frankreich auch einen entsprechenden Kohlenanteil sich sichern möchte. Wenn auch das Saargebiet nicht die ganze Einfuhr von 25 Mill. Tonnen ersetzen kann, so dürfte doch, wenn man von der Qualität der Kohlen absieht, etwa zwei Drittel der Einfuhr Deckung finden können. Bei der außerordentlich günstigen Lage der englischen Kohlenfelder zu den französischen Einfuhrhäfen wird zwar die Kohlenzufuhr aus England kaum zurückgedrängt werden, aber die Belieferung Frankreichs mit Brennstoffen würde nahezu unabhängig von anderen Ländern werden. England mit seiner 100-Mill.-Tonnen-Ausfuhr wird leicht durch eine Verschiebung seiner Absatzmöglichkeiten für seinen Überschuß andere Abnehmer finden. Unter diesen wird Deutschland in erster Reihe stehen, denn die deutschen Nord- und Ostseehäfen und ihr Hinterland bis Berlin werden, wie bisher, willige Abnehmer englischer Kohle bleiben, zumal da unsere Kohlenfelder weitab liegen. Die Zufuhr- und die Preisfrage entscheidet in jedem Falle den Absatz der Ware. Das Auftreten der amerikanischen Steinkohle auf dem europäischen Markt ist wohl nur als eine vorübergehende Erscheinung anzusehen. —tz.

## Literatur.

Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß-Berlin von Prof. Dr.-Ing. Giese. Berlin 1919, W. Moeser.

Nach dem Krieg mit seinen ungeheuren Menschenverlusten und nach dem, was unserm Vaterland jetzt noch bevorsteht, mag es manchem zweifelhaft erscheinen, ob es angezeigt sei, von großen Verkehrsplänen zu sprechen. Manch einer wird sagen, daß man vielleicht für Jahrzehnte nicht mehr mit einer Zunahme der Bevölkerung Groß-Berlins zu rechnen brauche, da doch die Gesamtbevölkerung durch die Zerstückelung der Heimat und den Hunger stark zurückgehen müsse und daß hierdurch in erster Linie die Großstädte betroffen werden würden. Aber wenn diese Ansichten auch zutreffen, was wir glauben, so enthebt das den Verkehrstechniker und Städtebauer noch lange nicht von der Pflicht, in seinen untersuchenden, klärenden und vorbereitenden Arbeiten vorausschauend das zur Gesundung der Großstädte Notwendige zu ermitteln. Ein groß Teil Schuld an unserm Zusammenbruch trägt das Großstadtelend, das so viele Volksgenossen entwurzelt und entnervt hat. Wir haben in den verkehrstechnischen uud städtebaulichen Maßnahmen unserer Großstädte mit dem Wachstum der Bevölkerung seit Jahrzehnten nicht Schritt gehalten, unsere Anlagen sind nicht nur für die gegenwärtige, sondern sogar für eine erheblich schwächere Bevölkerung unzulänglich, von einer Zunahme ganz zu schweigen; wir müssen unendlich viel nachholen. Vor allem müssen wir für jede Großstadt Programme (Generalbebauungspläne) ausarbeiten, damit wir wissen, was wir zu erstreben und was wir künftig zu schaffen haben. Diese Arbeit zu leisten, ist aber gerade jetzt die Zeit, denn mögen uns auch die „physischen" Kräfte zur Ausführung zur Zeit mangeln, die geistigen Kräfte zur Aufstellung der Pläne und Feststellung der notwendigen Anlagen sind vorhanden. In diesem Sinn ist es ein Verdienst und für die andern deutschen Großstädte Vorbild und Ansporn, daß der Verband Groß-Berlin mit einem so eingehend bearbeiteten Programm an die Öffentlichkeit tritt.

Die eigentlichen Schnellbahnpläne sehen sieben Grundstrecken vor, davon 117,4 km neu, und zwar:

1. die Stadtstrecke der Hochbahn, im Westen verlängert nach Spandau, und vom Wilhelmsplatz nach der Jungfernheide verlängert, im Norden über Pankow und Niederschönhausen nach Nordend (Rosenthal), von Klosterstraße abzweigend über Alexanderplatz, Frankfurter Allee, Lichtenberg, Friedrichsfelde;
2. die Oststrecke der Hochbahn, im Anschluß an die Wilmersdorfer Bahn, von Dahlem nach Zehlendorf verlängert;
3. die städtische Nordsüdbahn, von der Seestraße bis zum Hermannplatz im Bau und in ungefähr zwei Jahren betriebsfertig, später im Norden über Reinickendorf und Wittenau nach Tegel, im Süden nach Britz bzw. nach Tempelhof-Mariendorf verlängert;
4. die AEG-Bahn, die ebenfalls in längstens zwei Jahren eröffnet werden dürfte, von der Christianiazur Münchener Straße. Es ist geplant, sie im Norden mit der Liebenwalder, im Süden mit der Mittenwalder Bahn zu verbinden, so daß diese ihre Züge durch die ganze Innenstadt senden könnten;
5. Moabit—Treptow (Siemensstadt, Jungfernheide, Beusselstraße, Potsdamer Platz, Leipziger Straße, Görlitzer Bahnhof, Treptow, Oberschöneweide);
6. verlängerte Schöneberger Bahn, im Süden über Steglitz nach Lichterfelde, vom Nollendorfplatz über Magdeburger, Potsdamer Platz, Linden, Alexanderplatz, Königstor, in zwei Strecken nach Weißensee und Hohenschönhausen; die Kurfürstendammbahn über Halensee nach Roseneck;
7. die staatliche Verbindungsbahn Wannseebahnhof—Stettiner Bahnhof, die den Übergang von Vorortzügen gestatten würde.

Das Werk ist nicht nur für Berlin von grundlegender Bedeutung, sondern es werden in ihm allgemein die großstädtischen Verkehrsgesetze entwickelt und in vortrefflichen graphischen Darstellungen erläutert.

Wir werden demnächst eine weitere Besprechung durch Wirkl. Geh. Oberbaurat Schürmann bringen. Blum.

Göschen, Sammlung. [Nr.] 19, 20, 88, 290, 323, 657 u. 698. kl. 8°. Berlin, G. J. Göschen. Je 1,25 M + 30 % T.

Herrmann J., Prof.: Elektrotechnik. Einführung in die Starkstromtechnik. 4. Teil. Die Erzeugung und

Verteilung der elektrischen Energie. Kurze Beschreibung der Elektrizitätswerke, der Stromverteilungssysteme und des Verkaufs der elektrischen Energie. Mit 96 Figuren im Text und 64 Abbildungen auf 16 Tafeln. Neudruck. (140 S.) 1919. (Nr. 657.)

Kauffmann, Hugo, Prof. Dr.: Allgemeine und physikalische Chemie. 2. Teil. Mit 2 Figuren. 2., verbesserte Auflage. (148 S.) 1919. (Nr. 698.)

Philippovich †, Eugen v., [Hofrat, Herrenhaus-Mitglied Prof.] Dr.: Grundriß der politischen Ökonomie. 2. Band Volkswirtschaftspolitik. 2. Teil. 6., unveränderte Aufl. [11.—12. Tausend]. Aus: Handbuch des öffentlichen Rechts, Einleitungsbd. (XI, 459 S.) Lex. 8°. Tübingen 1919. J. C. B. Mohr. 12,— M + 20 % Teuerungszuschl.; geb. 15,— M + 20 % Teuerungszuschlag.

Vergesellschaftung, Die, der Industrie. Ein Vorteil für die Arbeitnehmer? Herausgegeben vom Verlag nationaler Schriften, Essen. (16 S.) Essen (Ruhr), (Frohnhauserstr. 5) 1919. Verlag nationaler Schriften. —,30 M.

Sämtliche Werke sind durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, zu beziehen.

## Personalien.*)

Preußen. Die preußische Staatsregierung hat die für die Zeit bis Ende Dezember d. J. erfolgte Wahl des Ministerial- und Oberbaudirektors Dr.-Ing. Sympher zum Präsidenten der Akademie des Bauwesens und des Geh. Oberbaurats Dr.-Ing. Stübben zum Dirigenten der Abteilung für den Hochbau dieser Akademie bestätigt, den Regierungs- und Baurat Bormann aus Emden zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und den Regierungs- und Baurat Friedrich Lohse bei der Eisenbahndirektion in Hannover zum Oberbaurat mit dem Range der Oberregierungsräte ernannt.

Der Geheime Regierungsrat und Vortragende Rat im Staatsministerium (Staatskommissar für das Wohnungswesen) Dr. jur. Paul Rocholl ist zum Ministerium der öffentlichen Arbeiten übergetreten.

Es sind verliehen planmäßige Stellen: für Oberbauräte dem hessischen Oberbaurat Heinrich Koch in Altona; — für Mitglieder der Eisenbahndirektionen den Regierungs- und Bauräten Warnecke in Beuthen, Tobias Schäfer in Elberfeld, Lauser in Stettin, Falk in Frankfurt a. Main und Gustav Hammer in Berlin; — für Vorstände der Eisenbahn-Betriebsämter den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufachs Strauch in Wittenberge, Zilcken in Koblenz, Friedrich Fölsing in Frankfurt a. d. Oder, Franz Böhme in Emden, Ehlers in Schneidemühl, Theodor Conrad in Köln, Tillinger in Mohrungen und Karl Dörffer in Offenbach a. Main sowie dem hessischen Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufachs Stegmayer in Krefeld; — für Vorstände der Eisenbahn-Werkstättenämter dem Regierungs- und Baurat Peter in Ratibor; — für Vorstände der Eisenbahn-Maschinenämter den Regierungsbaumeistern Weyand in Eisenach und Johannes Hildebrandt in Koblenz; — für Regierungsbaumeister den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufachs Kallenbach in Minden i. Westf., Dempwolff in Hannover, Hans Lehmann in Olpe, Erbe in Koblenz, Winde in Oelde, Schlunk in Leipzig, Hitzer in Königsberg i. Pr., Salfeld in Hannover, Steinhauer in Saarbrücken und Schulte in Breslau sowie dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufachs Reck in Köln.

Versetzt sind ferner: der Baurat Linow, bisher in Duisburg, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts I nach Dortmund sowie die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufachs Lüttge, bisher in Jüterbog, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Berlin und Schenkelberg, bisher in Breslau, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Hannover.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufachs Artur Julius Müller ist bei der Eisenbahndirektion in Altona zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienst einberufen.

Bayern. In gleicher Diensteseigenschaft sind in etatmäßiger Weise berufen worden: der Vorstand der Bauinspektion I Nürnberg Regierungsrat Dr. Heinrich Sailer an die Eisenbahndirektion Regensburg, der Vorstand der Betriebsinspektion Kaiserslautern Regierungsrat Paul Reißer an die Eisenbahndirektion Würzburg, der Vorstand der Betriebsinspektion II München Regierungsrat Theodor Ebermeyer an die Eisenbahndirektion Nürnberg, der Vorstand der Betriebsinspektion I Ingolstadt Direktionsrat Alexander Kober als deren Vorstand an die Betriebsinspektion II München, der Direktionsrat der Eisenbahndirektion Regensburg Friedrich Hochstetter als Vorstand an die Bauinspektion Regensburg, der Vorstand der Bauinspektion Schwandorf Direktionsrat Heinrich Nather an die Eisenbahndirektion Regensburg, der Vorstand der Maschineninspektion Passau Regierungsrat Otto Rathmayer an die Eisenbahndirektion Regensburg.

In etatmäßiger Weise sind berufen worden: der Regierungsrat der Eisenbahndirektion Regensburg Rudolf Abel in gleicher Diensteseigenschaft in das Maschinenkonstruktionsamt der Staatseisenbahnen in München, der Direktionsrat der Eisenbahndirektion München Adolf Kohlborn als Vorstand an die Starkstrominspektion München, der Direktionsrat der Eisenbahndirektion Nürnberg Karl Knie als Vorstand an die Neubauinspektion München für den elektrischen Eisenbahnbetrieb, der Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Amberg Direktionsrat Heinrich Schultheiß an die Eisenbahndirektion München.

In etatmäßiger Weise sind befördert worden: der Vorstand der Maschineninspektion Schweinfurt Direktionsrat Ludwig Maier zum Regierungsrat und Vorstand der Maschineninspektion Passau, der Vorstand der Bauinspektion 3 Nürnberg Direktionsrat Wilhelm Hensolt zum Regierungsrat dieser Bauinspektion und der Vorstand der Maschineninspektion 1 Nürnberg Direktionsrat Dr. Heinrich Uebelacker zum Regierungsrat dieser Maschineninspektion.

Die ordentlichen Professoren der Ingenieurwissenschaften an der Technischen Hochschule München Geheimen Hofräte Dr. Ferdinand Loewe und Wilhelm Dietz sind auf Ansuchen vom Schluß des Sommerhalbjahres 1919 ab von der Verpflichtung zur Abhaltung von Vorlesungen unter Anerkennung ihrer vorzüglichen Dienstleistungen befreit worden.

Der Vorstand der Eisenbahn-Bauinspektion Regensburg Regierungsrat Emanuel Lutz und der Vorstand des Straßen- und Flußbauamts Kaiserslautern Baurat Martin Wagus sind auf ihr Ansuchen unter Anerkennung ihrer Dienstleistung zum 1. Juli bzw. 1. August d. J. in den dauernden Ruhestand versetzt.

Hessen. Die hessische Staatsregierung hat den Regierungs- und Baurat Heinrich Koch in Altona zum Oberbaurat und den Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufachs Stegmayer in Krefeld zum Vorstand eines Eisenbahn-Betriebsamts in der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft ernannt.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 57.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr. Ing. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 25. Berlin, den 11. August 1919. XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Sparsame Bahnhofbeleuchtung. Von Geheimen Baurat Hoefer in Köln a. Rh. (Mit Abb.) . . . . . 229
Die Eisenbahnen und Wasserstraßen der belgischen Kongo-Kolonie. Vortrag des Geheimen Oberbaurats F. Baltzer. (Mit Abb.) [Schluß] . . . . . 232
Zur Neuordnung der wirtschaftlichen Verhältnisse in der Eisenbahnverwaltung. Ein Vorschlag . . . . . 238
Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin. Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Schürmann . . . . . 238
Verschiedenes: Zeitgemäße Forderungen an die Automobilgesetzgebung. — Die Verwaltung der Eisenbahnen Australiens. — Selbsttätige Fernsprechanlagen. — Neue Normblätter. — Die Preise der Lebenshaltung in England. — Geschäftsberichte . . . . . 240—243
Literatur . . . . . 243


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Sparsame Bahnhofbeleuchtung.

Von Geheimen Baurat Hoefer in Köln a. Rh.

Die gesteigerten Ansprüche an den Eisenbahnbetrieb haben auch auf die Ausgestaltung und die Kosten der Bahnhofsbeleuchtung erheblichen Einfluß gehabt. Zweifellos ist man in vielen Fällen hierin zu weit gegangen und hat das Personal verwöhnt. Schon die im Westen erforderlich gewordene Lichtverminderung bei Fliegergefahr, teils durch Außerbetriebsetzung von Lampen, teils durch Abblendung, hat gezeigt, daß man auch heute noch mit einer geringeren Lichtfülle auskommen kann. Allerdings sind eingetretene Unfälle alsdann auf ungenügende Beleuchtung geschoben worden, ein bequemes Mittel, um der Verantwortung zu entgehen. Man braucht nun nicht gerade auf die Zustände zurück zu kommen, wie sie vor 50 Jahren üblich waren, wo selbst auf größeren Bahnhöfen nur ganz vereinzelte trübselige Rüböl- oder Petroleumlampen an niedrigen Pfahllaternen zu brennen pflegten und im übrigen der Betrieb mit Handlaternen gemacht wurde. Bei einer sparsamen Bahnhofsbeleuchtung müssen die Kosten des Leuchtmittels auf die abgegebene Lichteinheit (Kerzenstärke) bezogen, die Anzahl der Lampen und die für Herstellung und betriebliche Unterhaltung der Lichtanlage aufzuwendenden Kosten im richtigen Verhältnis zu einer möglichst gleichmäßigen Bodenbeleuchtung stehen und hierauf sollen sich folgende Erwägungen in erster Linie erstrecken. —

Ohne Berechnungen ergibt sich, daß das erstrebte Ziel auf zwei ganz verschiedene Weisen erreicht werden kann. Entweder verwendet man zahlreiche schwache Lampen auf niedrigen Laternenpfählen, um dem Boden recht nahe zu sein, oder wenige starke Lampen an hohen Masten. Beide Beleuchtungsarten haben ihre praktischen Grenzen. Man kann einen Bahnhof unmöglich so dicht mit niedrigen Pfahllaternen von etwa 3,5 m Lichtpunkthöhe bespicken, daß der Verkehr zwischen den Gleisen für das Personal behindert oder gar gefährlich wird, wobei nicht allein das körperliche Hindernis, sondern auch die Augenblendung eine Rolle spielt. Es wird eine Bedienung so vieler Einzellampen kostspieliger und die Ausbeute des zunächst als gleichartig angenommenen Lichtmittels auf die Lichteinheit bezogen schlechter als bei weniger zahlreichen Lampen höherer Kerzenstärke. Dagegen wird die Bauart sehr hoher Maste und namentlich ihre Aufstellung zwischen den Gleisen mit zunehmender Höhe immer schwieriger und kostspieliger. Es möge einstweilen die Grenze der Zweckmäßigkeit etwa bei 21 m Lichtpunkthöhe, entsprechend dem Sechsfachen der vorerwähnten Pfahllaternen von 3,5 m Lichtpunkthöhe angesehen werden. Da nun die Lichtwirkung mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt, so muß die 6 mal weiter vom Fußboden entfernte Lichtquelle 36 mal so stark sein, wobei allerdings der Lichtkreis der Bodenbeleuchtung an Durchmesser 6 mal und an Inhalt 36 mal größer ist als bei der niedrigen Laterne. Für eine übersichtliche zeichnerische Darstellung (Abb. 1) wird man, weil es sich hier um quadratische Verhältnisse handelt, nicht einen Lichtkreis, sondern ein Lichtquadrat zugrunde legen und man sieht dann sofort, daß an Stelle der einen großen Lampe von 36facher Lichtstärke in der Mitte jetzt 36 kleine Lampen von je einfacher Lichtstärke im Lichtfelde vorhanden sein müssen, wenn eine annähernd gleich helle Bodenbeleuchtung erzielt werden soll. Theoretisch ist bei der größeren Anzahl schwächerer Lampen die Gleichmäßigkeit allerdings etwas größer, weil es im selben Lichtfelde 36 gleichmäßig verteilte Stellen gibt, bei denen genau unterhalb des Lichtpunktes die Bodenbeleuchtung besser ist als mit zunehmender Entfernung vom Fußpunkte des Laternenpfahls. Praktisch kann jedoch diese günstige Lichtwirkung genau unterhalb des Lichtpunktes überhaupt nicht zustande kommen, weil die Lichtausstrahlung der Lampen und die Bauart der Laternen, sowie die Dicke des Pfahles dies verhindern. Hierin ist die eine Hochlampe nun wieder den zahlreichen kleinen Lampen etwas überlegen, die

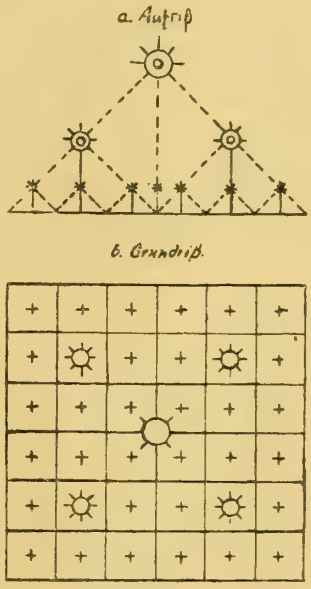



Abb. 1.
Schematisches Lichtfeld für 1 große oder 4 mittelgroße oder 36 kleine Lampen. Die Bestrahlungsgrenze ist der Einfachheit wegen im Winkel von 45° angenommen.

Hauptsache ist aber der Kostenpunkt. Wird unter Berücksichtigung der heutigen Preislage angenommen, daß eine betriebsfertig aufgestellte Hochlampe, ganz gleich, für welches Leuchtmittel von $36 \times 16 = 576$ oder rd. 600 Kerzenstärke bei 21 m Lichtpunkthöhe mit Mast und Zubehör, etwa 1800 M kostet, so dürfte die betriebsfertige Kleinlampe von 16 Kerzenstärke mit 3,5 m Lichtpunkthöhe nur 50 M kosten. Man wird sie aber jetzt selbst in einfachster Ausführung unter 200 M nicht haben können. Die Beschaffungskosten der Kleinlampen sind also schon 4 mal größer. Wird nun Petroleum oder Gas als Leuchtmittel angenommen, so braucht auch im Betriebe die Starklichtlampe nur etwa den 4. Teil der Leuchtmittelmenge. Auch die Bedienungskosten dürfen sich in gleicher Weise bei Starklicht niedriger stellen. Bei elektrischer Beleuchtung mit Glühlicht ist der Unterschied an Stromverbrauch des Starklichtes nur etwa halb so groß wie bei der Kleinlampe. Wird jedoch für das Starklicht eine Bogenlampe benutzt, so ergibt sich an Stromverbrauch ebenfalls nur der vierte Teil wie bei den Kleinlampen. In den Bedienungs- und Unterhaltungskosten dürfte sich dagegen ein nennenswerter Unterschied nicht bemerkbar machen. Wohl aber spielt die Anzahl und Gesamtlänge der elektrischen Zuleitungen bei den Herstellungskosten eine wesentliche Rolle. Jedoch ist zu bemerken, daß hierbei eine so starke Unterteilung bis zu 36 Stück Kleinlampen praktisch nicht in Betracht kommt, sondern man würde das angenommene Lichtfeld (Abb. 1) wohl mit 4 Lampen zu je etwa 150 Kerzenstärke an etwa 10,5 m hohen Masten ausrüsten, Die zugehörigen 4 Stromzuleitungen werden schon aus Gründen der Festigkeit eben so stark sein müssen wie für eine Bogenlampe von der Hälfte des Stromverbrauchs der Stark-Glühfadenlampe gleicher Leuchtkraft.

Da nun auch heute noch Petroleumlicht durchschnittlich mindestens viermal teurer sein wird als gleich helles elektrisches Licht, so könnte man bei Aufwendung gleicher Kosten für das Lichtmittel die elektrische Beleuchtung viermal so stark machen wie bei Petroleum, also 600 anstatt 150 Kerzen bei Glühlampen und 2400 anstatt 600 Kerzen bei Bogenlampen. Man bliebe dann noch immer wesentlich unter den bis heute üblich gewesenen Lichtstärken, die bei Bogenlampen von 10 bis 12 Ampère an 10 bis 12 m hohen Masten mit 60 bis 80 Lichtkreisdurchmesser sich ergeben. Geht man nun aus Ersparnisgründen mit den 10 Ampèrelampen zu 21 m hohen Masten über, so beleuchtet man gegen bisher mit derselben 10 Ampère Strommenge eine vierfach so große Fläche, oder mit anderen Worten, die Bodenbeleuchtung wird viermal schwächer als es letzthin üblich war, aber sie wird noch immer ausreichend sein. Die 10 Ampère-Wechselstrom-Bogenlampe besitzt ohne lichtschluckende und teure Opal- oder Milchglasglocken, also mit der bei so großer Lichtpunkthöhe durchaus zulässigen Klarglasglocke eine Lichtstärke von immerhin 2400 Kerzen, wie oben schon angenommen wurde. Bei Wechselstrom-Bogenlicht empfiehlt es sich, aus praktischen Gründen der Lampentechnik nicht auf weniger als 10 Ampère herabzugehen, während bei Gleichstrom noch 8 Ampère in Frage kommen könnten. Mit zunehmenden Anschlüssen an fremde Überlandzentralen wird jedoch der meistens in bahneigenen Ortszentralen erzeugte Gleichstrom immer seltener. Die früher wohl nur versuchsweise angewendeten kleinen Bogenlampen von 6 Ampère und weniger (Liliput) haben sich nach den Erfahrungen des Verfassers nicht bewährt. Bei geringen Strompreisen von 10 Pfg und weniger, die leider heute allerdings nicht in Frage kommen, sondern sich gut verdoppelt haben, werden Metallfaden-Glühlampen vorzuziehen sein. Von diesem Gesichtspunkte ging z. B. auch Herr Regierungs- und Baurat v. Glinski aus, als er in technischen Zeitschriften (z. B. Glasers Annalen vom März 1914) hochkerzige Glühlampen, aber ebenfalls an Hochmasten bis zu etwa 25 m Lichtpunkthöhe empfahl. Hiermit sollten die Unbequemlichkeiten und die hohen Bedienungskosten für das tägliche Bestecken der Bogenlampen mit neuen Lichtkohlen beseitigt werden. Durch die inzwischen vielfach zur Anwendung gekommenen Doppelkohlen-Bogenlampen (Körting und Mathiesen, Leipzig-Leutsch und Schwartz, Frankfurt a. M.), die sich im Bezirk Köln gut bewährt haben, sind die Bedienungskosten für Bogenlampen bereits auf die Hälfte der früheren herabgesetzt worden. Für kleinere Bahnhöfe genügen in der Regel schon 2 Hochlampen, jede etwa 70 m vom Bahnhofsende entfernt. Wenn bei Wechselstrom keine Bogenlampentransformatoren zur Anwendung kommen sollen, muß die Anzahl der Masten oder der Lampengruppen (Leitungskreise) ziemlich, aber nicht genau, durch 55 in die vorhandene Stromspannung teilbar sein. Üblich sind z. B. 4 Lampen in einem Leitungskreise mit 220 Volt Spannung. Im übrigen sind die Bogenlampentransformatoren keine schlimme Beigabe. Bei Gleichstrom muß dagegen die Lampenzahl stets mit etwa 55 in die vorhandene Voltspannung aufgehen, oder es ist ein unnötiger Widerstand anstelle fehlender Lampen einzuschalten. Hierfür wird man vorteilhafter zur Anwendung von Glühlicht-Zusatzlampen übergehen. Aber auch sonst sowohl bei Gleich-, als auch bei Wechselstrom wird man zur besseren Beleuchtung bestimmter Bahnhofsstellen, z. B. bei Weichenstraßen, auf Ablaufbergen usw. eine Zusatzbeleuchtung mit Glühlampen, in der Regel mit Scheinwerfern (Abb. 2), die unter Umständen auch an Hochlampen nötig oder nützlich sind, um alles Licht auf den betreffenden Punkt zu lenken, nicht entbehren können. Ebenso hat man unter niedrigen Bahnsteighallen und in den Bahnhofsgebäuden selbst Glühlicht zu verwenden. In hohen Vorhallen und hohen Wartesälen können ebenfalls Gleichstromlampen, niemals aber die meistens stark brummenden Wechselstromlampen zur Anwendung gelangen. Häufig ist es zweckmäßig, an den Lichtmasten selbst, oder auch an den Leitungsmasten schwache Zusatz-Glühlampen in etwa 8 m Höhe über dem Gelände anzubringen, die erst mit Löschung der großen Bogenlampen in Betrieb kommen, um den Bahnhof nicht ganz dunkel zu lassen, jedoch in den Betriebspausen wesentlich an Strom zu sparen. Diese zeitweise und schon für kurze Betriebspausen lohnende Löschung der Lampen ist abgesehen von den geringeren Lichtkosten ein wichtiger Vorteil des elektrischen Lichtes gegenüber anderen Beleuchtungsarten. Dazu kommt gegenüber dem Gas die bessere Übersicht des oberirdischen Leitungsnetzes und das sofortige Erkennen von Störungen, die sich häufig genug durch teilweises oder völliges Verlöschen der Bahnhofsbeleuchtung bemerkbar machen, während bei Gas undichte Leitungen meist erst bei Prüfung der Gasuhr, wenn viel verlorenes

Abb. 2.

Die noch wirksame Lichtstrahlung beträgt etwa das $3^1/_2$fache der Mastenhöhe, also z. B. bei 21 m hohen Masten etwa 70 bis 75 m. Durch einseitiges Abblenden kann der Bestrahlungswinkel nach bestimmten Richtungen verkleinert oder vergrößert werden. Die Lampe **a** bestrahlt z. B. einen Ablaufberg, die Lampe **b** eine Weichengruppe, bei **c** befindet sich der beobachtende Weichensteller. Er darf nicht in das Licht der nächsten Hochlampe **d** hineinsehen können, daher muß der Lampenmast entsprechend hoch sein. Das Licht der niedrigeren und näheren Lampe **e**, die infolge a und d entbehrlich ist, befindet sich noch in Augenhöhe des Weichenstellers und blendet ihn.

Gas bezahlt werden muß, aufgesucht und nicht immer schnell gefunden werden. Lange und viel verzweigte alte Gasleitungen im Bahnhof sind eine arge Plage und Kostenverschwendung und sollten unbedingt vermieden bzw. beseitigt werden. Gänzlich verfehlt ist z. B. die Weichenbeleuchtung mit Gas. Aber die noch seltene elektrische Weichen- und Signalbeleuchtung ist auch bis jetzt nicht einwandfrei gelöst, zumal sie nur mit Kabeln durchführbar und daher in der Anlage sehr kostspielig ist. Als Gasbeleuchtung kommt selbstverständlich nur eine solche mit Glühstrümpfen in Frage, die mit allen ihren Mängeln und dem Ärger, den sie verursachen, besonders bei Außenbeleuchtung an hohen Masten sicher nichts angenehmes sind und diesen Mangel mit den Starklichtlampen für Petroleum oder Benzol teilen. Diese beiden Lichtquellen haben nun zwar keine langen Zuleitungen nötig, aber in den meistens am Mastfuß befindlichen Brennstoffbehältern und beweglichen Zufuhrröhrchen, die bei Benzol leicht einfrieren, eine andere nicht angenehme Zugabe. Man hat allerdings auch Starklichtlampen mit unmittelbar darüber befindlichen Brennstoffbehältern, die trotz ihrer Explosionsgefahr vorzuziehen sind. Alle Starklichtlampen für flüssigen Brennstoff bedürfen einer besonders guten Wartung, die im Kriege meistens nicht möglich war und diese Lampen daher mit Recht sehr unbeliebt machten. Bei starkem Wind oder gar bei Schneesturm, der die Luftlöcher oder Spalten zusetzt, verlöschen diese Lampen leicht. Nach diesen Erörterungen ist also die elektrische Beleuchtung das einzig Richtige und es muß nur bedauert werden, daß die erforderlichen Geldmittel, als sie noch leicht zu haben waren, häufig genug abgelehnt wurden.

Der vorerwähnte einzige Übelstand der elektrischen Beleuchtung, das plötzliche Erlöschen, läßt sich durch eine systematisch durchgeführte Notbeleuchtung mit einfachsten Mitteln nach Kölner System, das auch anderswo eingeführt wurde, leicht so abmildern, daß ernstliche Betriebsstörungen oder gar Unfälle bei einiger Vorsicht und Umsicht vermieden werden. Wenn auch die Ersatzbeleuchtung nur notdürftig sein kann, so ist sie doch schnell in Gang zu bringen und besser als völlige Dunkelheit.

Es mögen nunmehr einige Bemerkungen über die empfohlenen, etwa 21 m hohen Maste gemacht werden. Auf Kölner Bahnhöfen stehen solche in engen Gleisen von nur 4,5 m. Da sie nicht in das 4,4 m breite Profil hineinragen durften, konnte der Schaft bis mindestens auf Profilhöhe nur 100 mm breit sein, mußte aber doch das nötige Widerstandsmoment besitzen. Dieses wurde durch einen kastenförmigen Querschnitt erreicht, der aus zwei U-Eisen N.P. 8 und zwei kräftigen, je 10 mm starken und parallel zur Gleislage etwa 500 mm breiten Stehblechen besteht und mit inneren Zusatzblechen bis auf halbe Schafthöhe versehen sind. Der hohle Schaft wird nach der Mastenaufstellung mit Feinbeton ausgegossen. Neuerdings ist der Verfasser auf den Gedanken gekommen, vor dem Ausgießen mit Beton in den hohlen Schaft alte Siederohre zu stecken, wodurch eine große Steifigkeit erzielt und an der Stärke der Stehbleche gespart werden kann. Am Fuß hat der Schaft eine Abstrebung aus schräg gestellten Winkeleisen zur Fundamentplatte, die auf einen Betonblock als Erdsockel verankert ist. Der Kopf des Schaftes wird durch 4 Stück senkrechte, angenietete, kurze U-Eisen als Konsolen ausgebildet, so daß die Kopfbreite dem Querschnitt des aufgesetzten gewöhnlichen Gittermastes, Fußbreite 350 mm, genau entspricht. Die Fußlaschen dieses Aufsatzmastes greifen unten über die Konsolen des Schmalbockuntersatzes hinweg und sind hieran mit 4 Stück durchgehenden Schraubbolzen befestigt. Von diesen Bolzen dient einer zunächst als Drehpunkt beim Aufbringen des Obermastes in einem sehr einfachen, schnell und sicher zu bewirkenden Verfahren, das in Verbindung mit der Schmalbockbauart patentamtlich geschützt wurde. Nachdem der Schmalbockuntersatz auf seinen Erdsockel gestellt ist, was 3 Mann in kurzer Zeit bewirken können, und nachdem als Hülfsgeräte am Schmalbockfuß eine kräftige selbstsperrende Schraubenradwinde sowie am Schmalbockkopf eine Seilrolle angebracht wurden, läßt sich mit Winde und Seil das Fußende des Obermastes leicht bis zum Schmalbockkopf hochziehen (Abb. 3a) und der besagte Drehbolzen durchstecken. Dann wird die Seilrolle entfernt und es wird auf dem schräg nach oben liegenden Obermast als rückwärtige Verlängerung ein entsprechend starkes, etwa $2^1/_2$ m überragendes Trägereisen mit Schellbändern befestigt. Schließlich wird durch das jetzt am äußeren

Aufstellung eines zweiteiligen hohen Lichtmastes mit Schmalbockuntersatz zwischen eng liegenden Betriebsgleisen von nur 4,5 m Abstand Mitte zu Mitte.
a) Der Obermast wird mit Schraubenrad-Winde und Seilrolle bis zum Kopf des Schmalbocks hochgezogen.
b) Nachdem der Drehbolzen durchgesteckt, ein loser Hebel übergelegt und an dessen Ende das Seil befestigt ist, wird der Hebel herab und damit der Obermast zur senkrechten Lage hochgewunden.
c) Zuletzt wird der Obermast mit Hand in seine Schlußstellung gedrückt und ordnungsmäßig befestigt.

Abb. 3.

Trägerende angebrachte Windenseil dieses Ende herab bis in die senkrechte Lage und damit zugleich der Obermast herauf in die Verlängerung des Untermastes gezogen (Abb. 3b). Nunmehr werden die übrigen 3 Bolzen zur gesicherten Verbindung von Ober- und Untermast durchgezogen, Hilfsträger und Winde abgenommen und die Mastenaufstellung ist erledigt. Dies völlig betriebssichere Verfahren dauert bei guter Vorbereitung und einiger Übung, wobei gewisse praktische Kniffe in Frage kommen, für einen 20 m hohen Mast etwa eine Stunde, für den leichteren, nur 10 oder 12 m hohen Mast etwa eine halbe Stunde. Wenn man bedenkt, daß die Aufstellung gewöhnlicher breitbasiger Gittermaste schon von 10 m oder gar von 12 m Höhe in einem Stück unter Sperrung der benachbarten Gleise und durch 6—8 Mann, die mit mindestens 2 Stück langen und schweren Leitern oder Stützbäumen, Leitseilen und zuweilen auch mit schweren Bauwinden ausgerüstet, 4—6 Stunden lang die betreffende Bahnhofsstelle belasten, so muß vorstehend beschriebene, schnelle, billige und betriebssichere Aufstellungsweise zweiteiliger Maste als eine wahre Erlösung vom Übel angesehen werden. Leider spielen auch hier alte und schlechte Gewohnheiten eine böse Rolle und der Verfasser ist schon unversehens dazu gekommen, wie törichte oder besserwissende Leute den zweiteiligen Mast am Boden mit einander verbunden hatten und im Begriffe waren, ihn nach alter Methode mit „Auf“ und „Ab“ und „Her“ und „Hin“ hoch zu bringen. Andere Leute wieder fragen, ob denn das Unterteil unbedingt als Schmalbock gebaut sein muß. Nein, nicht unbedingt, wenn zwischen den Gleisen Raum für breitfußige Maste ist, aber je höher der Mast, desto breiter muß dann auch der Fuß sein, wenn man die altgewohnte Form einer schlanken Pyramide, die an sich konstruktiv richtig ist, beibehalten will. Für

20 m Masthöhe ist dabei eine Fußbreite von 0,7 und ein Gleisabstand von $4{,}4 + 0{,}7 = 5{,}1$ m erforderlich. Schon der gewöhnliche Gittermast von 10 bis 12 m Lichtpunkthöhe erfordert eine Fußbreite von wenigstens 0,35 m und einen Gleisabstand von $4{,}4 + 0{,}35 = 4{,}75$ m. Für den Begang des Bahnhofs, für Signalaufstellungen usw. pflegt man einige breite Gleiszwischenräume zu belassen, die dann auch für die Licht- und Leitungsmaste mit in Betracht kommen, aber erfahrungsgemäß hierfür nicht ausreichen. Auch muß das Verdecken der Signalbilder durch Lichtmaste unbedingt vermieden werden. Das Einstellen von letzteren auch in enge Gleisabstände ist daher häufig nicht zu vermeiden. Um nun nicht 2 Arten von Masten nötig zu haben, sollte man grundsätzlich nur solche mit Schmalbockunterteil verwenden, wenn sie auch etwa 20 v. H. teurer sind. Eine kleine Mehrausgabe an richtiger Stelle vermeidet häufig später viel höhere Ausgaben. Diese treten z. B. ein, wenn hohe Breitfußgittermaste wegen Gleisumbauten versetzt werden müssen und dann auf anderer Stelle zwischen enger Gleislage nicht mehr brauchbar sind.

Es sei noch die Frage erörtert, ob Holzmaste oder Eisenmaste in der Verwendung billiger sind. Ausgesucht glatte, gerade und mit Teeröl getränkte Telegraphenmaste von etwa 10 m Länge kosten heute mindestens 100 M an Ort und Stelle ihrer Verwendung. Werden sie mit 2,5 m hohem Eisenfuß eingesetzt und an der Spitze mit Eisenauslegern versehen, so entstehen etwa 150 M Zusatzkosten. Vier Stück solcher kleiner Maste, die nach Abb. 1. einen Hochmast von 20 oder 21 m beleuchtungstechnisch ersetzen können, kosten daher schon 1000 M gegenüber 1800 M beim Hochmast. Dazu kommt der Mehraufwand an Beleuchtungsmaterial für 4 Maste anstatt für nur einen Mast und es kommt ferner die nur halb so gute Stromausnutzung der zu wählenden Glühfadenlampen gegenüber der hochkerzigen Bogenlampe in Betracht. Hiernach kann es nicht zweifelhaft sein, daß der eine eiserne Hochmast wirtschaftlich den kleineren 4 Holzmasten überlegen ist. Wird die Überschlagsrechnung für Holzmasten ohne Eisenfuß gemacht, so kostet ein solcher betriebsfertig aufgestellt nur etwa 200 M, aber er hat bei 1,5 m tiefem Erdstand nur noch 8,5 m Lichtpunkthöhe und es kommen an solchen Ersatzmasten $\left(\frac{21}{8{,}5}\right)^2 = 6$ oder 7 Stück in Frage. Die Sache wird also noch ungünstiger, was infolge der vorherigen Ausführungen, wonach die Hochmaste stets am billigsten werden, weiter nicht überraschen kann.

Zusammengefaßt empfiehlt sich als billigste Bahnhofsbeleuchtung unbedingt der elektrische Strom und zwar

1. Als allgemeine Außenbeleuchtung die Doppelkohlen-Bogenlampe mit Klarglasglocke an etwa 20 m hohem zweiteiligen Eisenmast möglichst mit Schmalbockuntersatz und in etwa 140 m Abstand.
2. Als Innenbeleuchtung, sowie als Zusatz für besonders hell zu haltende Stellen im Außenbahnhof die Metallfadenlampe in mäßiger Kerzenstärke.
3. Als Notbeleuchtung
   a) nach Abstellung der Hochlampen unten an deren Masten oder an den Zuleitungsmasten Metallfadenlampen wie zu 2.
   b) Beim Versagen des Stromes Notfackeln, die nach Kölner System aus Schutzhüllen zu entnehmen sind, die an den Masten selbst angebracht wurden.

Im übrigen sei noch als wichtiges Abwehrwittel gegen Lichtverschwendung der bisher für jede Dienststelle schon vorgeschrieben gewesene Brennkalender erwähnt, der jedoch nicht nur ein Verzeichnis aller Lampen und der für sie in Frage kommenden Brennzeiten sondern auch die im einzelnen zugebilligten Mengen an Leuchtmitteln und die hierfür gleichfalls im einzelnen in Betracht kommenden Kosten enthalten muß. Sobald Menge oder Kosten der Leuchtmittel im Jahresverbrauch überschritten sind, hat sich die Verbrauchsstelle zu rechtfertigen. Bei wesentlichen Ersparnissen sollten jedoch Prämien zugebilligt werden, wie dies z. B. im Kölner Bezirk geschieht.

Vorstehende Ausführungen sind weniger für die Beleuchtungsfachleute geschrieben, deren bei jeder Eisenbahndirektion nur wenige vorhanden sind, sondern sie sollen den höheren Verwaltungsbeamten, den Bau- und Betriebstechnikern, sowie besonders auch der großen Menge von Bahnhofsvorstehern, Bahnmeistern usw. sowie solchen technischen und nichttechnischen Laien auf dem Beleuchtungsgebiete dienen, die etwa der irrtümlichen Meinung sind, daß schlechte Beleuchtung und Sparsamkeit sich decken. Es kann leicht eine schlechte Beleuchtung mit unzweckmäßigen Mitteln teurer sein als eine viel bessere Beleuchtung, die zweckmäßig angelegt ist und sachgemäß betrieben wird. Wenn auf etwa 10 000 Bahnhöfen im Deutschen Reiche je durchschnittlich nur 100 M im Jahre an Beleuchtungsausgaben gespart wird, so ergibt dies im ganzen schon 1 Mill. M Jahresersparnis.

# Die Eisenbahnen und Wasserstraßen der belgischen Kongo-Kolonie.

Vortrag des Geheimen Oberbaurats F. Baltzer,
gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 8. April 1919.

(Schluß von Seite 221.)

Bahnhöfe. Da der örtliche Verkehr der Bahn bis jetzt ohne Bedeutung ist, wie es dem Wesen einer Umgehungsbahn entspricht, so sind die Zwischenstationen mit Ausnahme der Übernachtungs- und Lokomotivwechsel-Stationen Songololo und Thysville unbedeutende Anlagen, von denen besonderes nicht zu bemerken ist. In Thysville, das wegen seiner Höhenlage günstige klimatische und Gesundheitsverhältnisse darbietet, sind die großen Ausbesserungswerkstätten der Bahn angelegt, Nebenwerkstätten bestehen in Songololo und Stanleypool sowie auch in Matadi. In Matadi sind umfassende Umschlagseinrichtungen für den Güterverkehr geschaffen, die wie erwähnt zur Zeit einer großen Erweiterung unterzogen werden. Die Abb. 7 zeigt den bisherigen Zustand: zwei parallel dem Stromstrich erbaute Landebrücken, an denen bei Niedrigwasser 6 m Wassertiefe vorhanden ist, gestatten das Anlegen der Seeschiffe zu jeder Jahreszeit. Die Landebrücken bestehen aus einem Unterbau von eisernen Pfählen und nehmen mittelst eiserner Tragwerke die Ladegleise auf, die durch Bogendreiecke mit den Bahnhofsgleisen an Land verbunden sind. Bei der jetzigen Erweiterung werden die Landebrücken nach beiden Richtungen verlängert, so daß ein durchlaufender Ladekai von 615 m Länge entsteht, an dem 4 Seeschiffe gleichzeitig löschen und laden können; außerdem werden die Gleis- und Schuppenanlagen umfassend erweitert, so daß Matadi heute als der bestausgestattete Hafen von Westafrika angesehen werden kann. Wegen Überlastung des Bahnhofs Matadi ist eine Verlängerung der Bahn stromabwärts bis Ango-Ango in Bearbeitung.

Tarife. Die ursprünglichen, durch die Konzession festgelegten Höchsttarife waren außerordentlich hoch, im

Personenverkehr für d. km in erster Klasse 125 Cts = 1 M, in II. Klasse $^1/_{10}$, nämlich $12\,^1/_2$ Cts = 10 Pfg.

Im Güterverkehr: Für alle Güter zu Berg die ganze Fahrt bis zum Stanleypool für 100 kg 100 Fr., d. s. 2,50 Fr. = 2 M für das tkm; für die Talfahrt: für d. tkm für Elfenbein 2.50 Fr., für Kaffee 70 Cts, für Kautschuk 1,075 Fr. Nach den Konzessionsbestimmungen und besonderen Vereinbarungen — insbesondere vom 12. Nov. 1901, 13. Dez. 1904, 28. Jan. 1907, 29. Juli 1910, 28. April 1911 und 31. Juli 1912 — wurden aber im Laufe der Zeit nach und nach erhebliche Tarifermäßigungen durchgeführt, so daß sich die wichtigsten Tarife heute wie folgt stellen:

Im Personenverkehr für d. km in I. Klasse mit 100 kg Freigepäck 50 Cts = 40 Pfg, in II. Klasse mit 40 kg Freigepäck 16,25 Cts = 13 Pfg, in III. Klasse mit 20 kg Freigepäck 5 Cts = 4 Pfg. Soldaten und schwarze Arbeiter genießen bei gemeinsamer Fahrt in Gruppen von mindestens 30 Mann eine Tarifermäßigung von 50 v. H.; damit wäre also ein Satz von 2 Pfg. für das km erreicht.

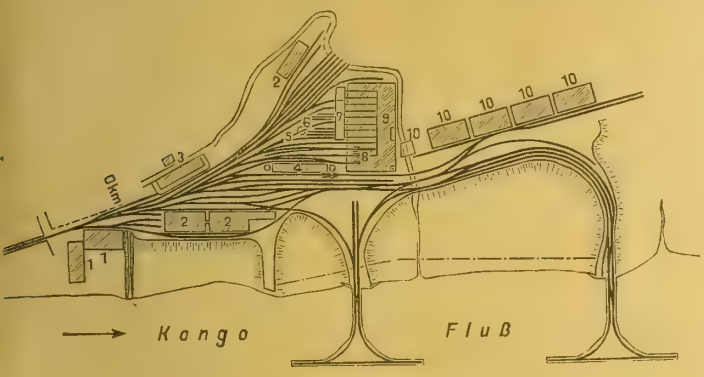



Abb. 7. — Bahnhof Matadi.

1. Staatliche Magazine.
2. Schuppen der Eisenbahnverwaltung.
3. Kassenverwaltung.
4. Kohlenlager.
5. Wage.
6. Lokomotiv-Drehscheibe.
7. Schiebebühne.
8. Löschgruben.
9. Werkstätte.
10. Speicher der Eisenbahnverwaltung.

Im Güterverkehr für die Einfuhr für das tkm z. B. für Baustoffe, Eisen, Stahl, Mehl 30 Cts = 24 Pfg, für Baustoffe, die für die Oberkongo-Bahnen bestimmt sind, 17 Cts. — Für die Ausfuhr f. d. tkm Elfenbein 2,50 Fr., Kautschuk 35 Cts, für alle übrigen Waren $4\,^1/_2$ Cts = 3,6 Pfg. Dieser letztere Tarif ist für Massengut bei afrikanischen Verhältnissen bereits als recht mäßig zu bezeichnen. Dagegen erscheinen die Personentarife für Europäer noch hoch.

Im Jahre 1887, vor Erbauung der Bahn, betrug der Verkehr im Kongogebiet rund 60000 Lasten jährlich zu je 30—35 kg, die 17—20 Tage zwischen Matadi und Leopoldville unterwegs waren. Das sind zusammen 2000 t, die 3 Mill. Fr. jährlich kosteten. Bei einer Transportleistung von 2000 t mal 400 km = 800 000 tkm kostete also das tkm: $\frac{3\,000\,000}{800\,000} = 3{,}75$ Fr. Der jetzige Tarif von 4,5 Cts für das tkm bedeutet also eine Kostenermäßigung durch den Einfluß der Bahn von 375 auf $4\,^1/_2 = 83$ auf 1; oder eine Last von 30 kg 400 km weit zu befördern kostet heute 0,03 t × 400 km × 4,5 Cts = 54 Cts, früher $\frac{3\,000\,000}{60\,000} = 50$ Fr.: also Verbilligung des Verkehrs von 50 auf 0,54 = 93 auf 1.

Betriebs-Ergebnisse. Die Tabellen I u. II, bildlich dargestellt in den Zeichnungen I bis III, Abb. 8 auf S. 234, zeigen die Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs und seines Erträgnisses und das Wirtschaftsbild der Bahn, d. h. die Roheinnahmen, Betriebsausgaben, Betriebsüberschüsse und Betriebszahlen für die Zeit vom 1. Juli 1898 bis 30. Juni 1917, also den ununterbrochenen Verlauf während der ersten 19 Betriebsjahre; das ist um so wertvoller, weil es noch wenig Kolonialbahnen gibt, die eine so lange Entwicklung aufweisen, und weil in der hier betrachteten Zeit das Unternehmen seinem Umfange nach durchaus unverändert geblieben ist, das Wirtschaftsbild der Bahn also nicht durch Hinzutreten neuer, anfangs verkehrsschwacher Strecken beeinträchtigt wird.

I.

| Betriebsjahr (beginnt 1. 7.) | Zahl der Reisenden | Einnahme in Fr. | Gepäck-Einnahme in Fr. | Güter t: | Einnahme in Fr. | Einnahme f. d. t in Fr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1898/99 | 10 522 | 809 763 | 224 495 | 12 784 | 9 005 668 | 705 |
| 99/1900 | 12 307 | 943 091 | 251 797 | 17 425 | 11 891 495 | 682 |
| 1900/01 | 14 034 | 911 941 | 294 699 | 17 511 | 11 652 594 | 665 |
| 1901/02 | 14 072 | 693 488 | 287 885 | 16 473 | 10 109 585 | 614 |
| 1902/03 | 18 270 | 384 054 | 265 448 | 18 515 | 8 253 344 | 446 |
| 1903/04 | 19 358 | 439 317 | 311 440 | 25 388 | 10 243 375 | 403 |
| 1904/05 | 21 084 | 437 204 | 272 875 | 25 210 | 10 303 843 | 409 |
| 1905/06 | 22 331 | 507 546 | 278 355 | 28 832 | 9 555 663 | 331 |
| 1906/07 | 25 913 | 548 966 | 268 248 | 31 819 | 10 041 847 | 316 |
| 1907/08 | 27 237 | 533 671 | 247 572 | 34 393 | 9 708 146 | 285 |
| 1908/09 | 28 868 | 539 856 | 282 163 | 35 203 | 9 270 362 | 263 |
| 1909/10 | 30 474 | 564 060 | 310 979 | 43 706 | 9 718 818 | 222 |
| 1910/11 | 39 893 | 700 734 | 359 106 | 55 179 | 10 936 811 | 198 |
| 1911/12 | 48 082 | 816 567 | 421 012 | 65 904 | 12 504 404 | 190 |
| 1912/13 | 82 388 | 740 290 | 466 508 | 73 939 | 12 101 491 | 164 |
| 1913/14 | 93 079 | 701 834 | 437 467 | 79 318 | 9 813 260 | 124 |
| 1914/15 | 75 517 | 449 550 | 175 621 | 40 447 | 3 939 051 | 97 |
| 1915/16 | 71 917 | 489 432 | 229 890 | 61 392 | 6 219 031 | 101 |
| 1916/17 | 84 984 | 561 389 | 248 929 | 81 061 | 7 583 610 | 94 |

II.

| Betriebsjahr | Gesamt-Einnahme | Betriebs-Ausgabe | Betriebs-Übersch. | Betriebszahl in % | Kapitalverzinsung in % |
|---|---|---|---|---|---|
| | in Franken | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1898/99 | 10 108 541 | 4 065 579 | 6 042 963 | 40.179 | |
| 99/1900 | 13 182 801 | 4 023 544 | 9 159 257 | 30.521 | |
| 1900/01 | 12 940 030 | 4 065 626 | 8 874 404 | 31.419 | |
| 1901/02 | 11 169 509 | 3 359 912 | 7 809 597 | 30,081 | |
| 1902/03 | 9 053 756 | 3 417 824 | 5 635 932 | 37.750 | |
| 1903/04 | 11 288 587 | 2 874 084 | 8 414 504 | 25.460 | |
| 1904/05 | 11 329 972 | 2 922 644 | 8 407 328 | 25.796 | |
| 1905/06 | 10 724 388 | 3 021 395 | 7 702 993 | 28,173 | durchschnittlich 9.7 |
| 1906/07 | 11 254 130 | 3 112 898 | 8 141 232 | 27,680 | |
| 1907/08 | 10 985 330 | 3 133 200 | 7 852 130 | 28,522 | |
| 1908/09 | 10 575 494 | 3 309 642 | 7 265 851 | 31.295 | |
| 1909/10 | 11 058 585 | 3 437 191 | 7 621 393 | 31,082 | |
| 1910/11 | 12 516 665 | 3 858 534 | 8 658 131 | 30,827 | |
| 1911/12 | 14 150 900 | 4 542 385 | 9 608 515 | 32,100 | |
| 1912/13 | 13 619 858 | 5 555 347 | 8 064 511 | 40,788 | |
| 1913/14 | 11 241 500 | 5 837 717 | 5 403 783 | 51.93 | 5.75 |
| 1914/15 | 4 672 869 | 3 729 000 | 943 869 | 79,801 | 1,004 |
| 1915/16 | 7 126 599 | 4 049 000 | 3 077 599 | 56,81 | 3.27 |
| 1916/17 | 8 744 629 | 4 975 000 | 3 769 629 | 56,892 | 4,01 |

Die Verkehrsverhältnisse der Bahn sind insofern günstig, als der Güterverkehr, wie es dem Wesen einer Stromschnellen-Umgehungsbahn entspricht, überwiegend in vollen Zugladungen über die ganze Bahn zwischen den beiden Endpunkten Matadi und Stanleyville ungebrochen durchgeht. Der örtliche Verkehr und die Zwischenstationen haben, höchstens mit Ausnahme von Thysville, noch keine erhebliche Bedeutung gewonnen, die Ausnutzung der Züge ist die denkbar beste. Die durchschnittliche Fahrt für die Tonne betrug in den drei Betriebsjahren von 1913 bis 1915 bei 400 km gesamter Bahnlänge 367,8, 296,7, 342 km. — Infolge des unumschränkten Verkehrsmonopols entwickelten sich die Einnahmen und Betriebsüberschüsse der Bahn von Anfang an glänzend. Die Überschüsse schwankten von 1898 bis 1912 von 5,6 bis 9,6 Mill. Fr. und betrugen im Durchschnitt dieser 15 Jahre 7,95 Mill. Fr., so daß sich für das damalige Anlagekapital von rd. 82 Mill. Fr. eine durchschnittliche Verzinsung von 9,7 v. H. ergibt. Das beweist, daß auch Kolonialbahnen unbeschadet ihrer segensreichen Wirkung für die Allgemeinwirtschaft ein glänzendes Geschäftsunternehmen sein können. Die Gesellschaft konnte auf ihre gewöhnlichen Aktien dementsprechend hohe Dividenden verteilen, und zwar im allgemeinen mit Ausnahme des Jahres 1903 mehr wie 16 v. H., 1912 sogar 22 ½ v. H., 1913 noch 19 v. H.

Im Personen- und Güterverkehr ist die starke Zunahme der Zahl der Reisenden und Güter in den Jahren 1909 bis 1913 und des Erträgnisses in den Jahren 1969 bis 1911 bemerkenswert. Der Einfluß von Tarifmäßigungen, zu denen die glänzenden Betriebsüberschüsse wiederholt verwandt wurden, machte sich besonders stark geltend in den Jahren 1902 und 1907, 1912 und 1913; das erste Kriegsjahr im Betriebe 1914/15 und der gleichzeitige Preissturz des Kautschuks auf dem Weltmarkte zeigt sich durch einen gewaltigen Abfall der Einnahmen und Überschüsse, Tabelle II, für 1913/14 und ein Hinaufschnellen der Betriebszahl, 1903/04 25,46 v. H., für 1914/15 auf 79,8 v. H., dem aber in den beiden nächsten Jahren alsbald eine kräftige Erholung gefolgt ist. Daß die Bahn im ganzen durch fortgesetzte Tarifermäßigungen für die Allgemeinwirtschaft wertvoll gearbeitet hat, zeigt der Verlauf der Einnahmen für eine Tonne in Bild II; diese ist im Verlaufe der 19 Jahre von 705 Fr. im Jahre 1898 in einer fast stetigen Abnahme auf 94 Fr. im Jahre 1916, also von 75 auf 1 herabgegangen, während die Zahl der beförderten Güter gleichzeitig von 12 784 auf 81 061, also auf reichlich das Sechsfache gestiegen ist. Die Bahn hat durch ihre Tarifpolitik eine lebhafte Entwicklung des Verkehrs herbeigeführt, indem sie dabei zugleich der Allgemeinheit nicht unerhebliche Opfer brachte.

Das Ergebnis nach dem Kriegsausbruch stellt sich so, daß der Betriebsüberschuß im Jahre 1916/17 mit rd. 3,77 Mill. Fr. etwa auf die Hälfte des Durchschnitts der

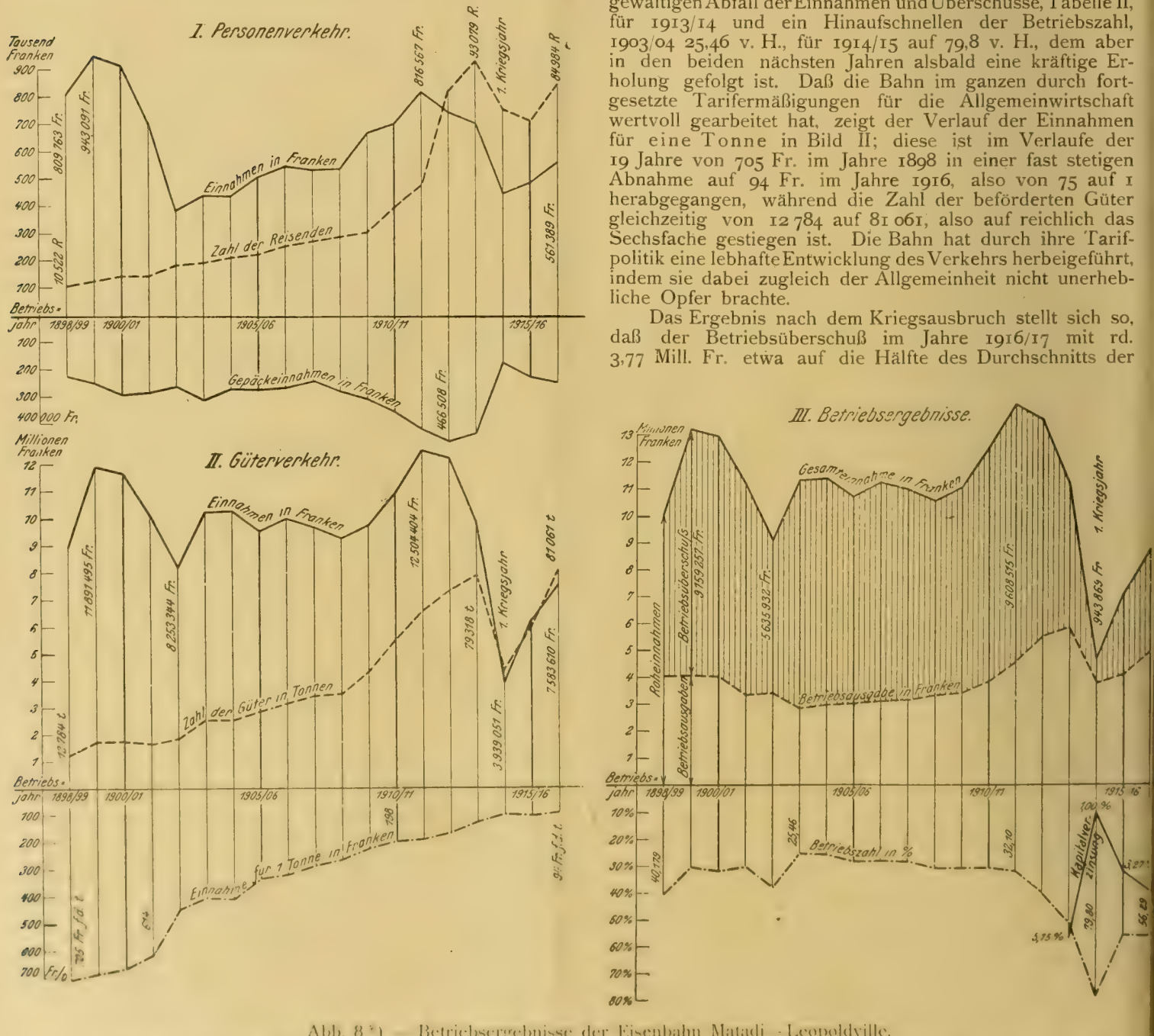



Abb. 8.*) — Betriebsergebnisse der Eisenbahn Matadi - Leopoldville.

*) Aus „Die Belgische Kongo-Eisenbahn von Matadi nach Leopoldville", veröffentlicht in Nr. 36 des Zentralblattes der Bauverwaltung, Jahrgang 1919.

früheren günstigen Jahre, und beinahe auf $^1/_3$ des Höchstwertes vom Jahre 1911/12 herabgegangen ist. Das fortgeschriebene Anlagekapital der Bahn ist heute zu 94 Mill. Fr. anzunehmen und wird demnach durch den Betriebsüberschuß verzinst, im Jahre 1913/14 mit 5,75 v. H., 1914/15 mit 1,004 v. H., 1915/16 mit 3,27 v. H., 1916/17 mit 4,01 v. H. Wie man sieht, ist also die Bahn im 3. Kriegsjahre dem wirtschaftlichen Gleichgewicht schon wieder nahe gekommen.

Betrieb. Umbau der Bahn. Auf den Steilrampen von 45 v. T. in der Geraden und Krümmungen von 50 m Halbmesser zieht die dreiachsige Güterzug-Lokomotive von 28—29 t Reibungsgewicht einen Zug von 52 t Gesamtwagengewicht und etwa 30 t Nutzlast. (22 t Wagengewicht). — Der Zug einschließlich der Lokomotive von 80 t Gesamtgewicht fördert also höchstens 30 t Nutzlast. Für einen Bergverkehr von 200 000 t Nutzlast im Jahre wären demnach jährlich 6667 Züge oder bei 300 Arbeitstagen täglich 22 Züge zu Berg nötig. Dabei tritt also schon die Notwendigkeit des Nachtdienstes ein und man erkennt, daß sich mit diesen Lokomotiven bei entsprechendem Gegenverkehr die Leistungsfähigkeit der eingleisigen Bahn nicht erheblich über 200 000 t Jahresverkehr steigern läßt. Eine wesentliche Verbesserung des Betriebes stand zunächst in Aussicht durch Einführung einer erheblich schwereren sechsachsigen Lokomotive mit Masut-Feuerung, Bauart Garrat, deren Versuchsfahrten befriedigend ausgefallen waren. Die Lokomotive ist von eigentümlicher Bauart und besteht aus zwei dreiachsigen Dampfdrehgestellen, zwischen denen der Lokomotivkessel gelagert ist. Das Dienstgewicht von 49 t wird für die Zugkraft voll ausgenutzt. Diese neue Lokomotive zieht daher nahezu das Doppelte der bisherigen Zuglast, sodaß damit zunächst eine wesentliche Steigerung der Leistungsfähigkeit der Bahn zu erreichen sein würde.

Aber die notgedrungene Einlegung so vieler Züge, deren Nutzlast durch die ungünstige Schmalspur stark beschränkt ist, und die Einrichtung und Besetzung von im ganzen 53 Zugkreuzungsstellen verteuert den Betrieb erheblich. Auch die Unterhaltung der schmalspurigen Bahn und Fahrzeuge, deren Schienen und Radreifen in den scharfen Bahnkrümmungen sehr stark abgenutzt werden, wird äußerst kostspielig, die Betriebskosten nähern sich in den letzten Jahren 5 Mill. Fr., das sind 12 500 Fr. für das km. Im Jahre 1912/13 kostete die Beförderung von rd. 74 000 t mehr als 5555 000 Fr., sodaß sich das tkm auf 5555 000 : 74 000 × 400 tkm = 0,187 Fr. stellte. Daß die Bahn bei einem Tarif für Massengut von 4,5 Cts für das tkm demnach zu kurz kommt und die Frage einer Verbilligung des Betriebes bei anhaltender Verkehrssteigerung brennend wird, leuchtet ein. Daher ist man seit geraumer Zeit der Frage des Umbaues der Bahn näher getreten.

Geplant wird ein durchgehender Umbau der Bahn in Kapspur, 1,067 m, mit einer Höchststeigung von 20 — statt 45 — v. T. in der Geraden und Krümmungen von nicht unter 150 — statt 50 — m Halbmesser, unter Anwendung von 17—20 km Tunnelstrecken in den schwierigen Geländeabschnitten. Die Reisegeschwindigkeit, die jetzt 21,5 km/Std bei der Berg- und 23,5 km/Std bei der Talfahrt beträgt, hofft man auf der umgebauten Linie etwa verdoppeln zu können. Die Kosten des Umbaus, für den die ausführlichen Vorarbeiten im Gange sind, wurden vor dem Kriege auf 75 Mill. Fr. geschätzt; nach dem Kriege wird auf die Dauer mit einer weiteren Steigerung des Verkehrs der Bahn um so mehr zu rechnen sein, als die Eisenbahnen und Wasserstraßen des gewaltigen Kongobeckens bei weiterer Verkehrsentwicklung zunächst mit ihrer Ausfuhr und Einfuhr sämtlich auf das einzige Ausfallstor des Beckens, auf die Bahn Matadi—Leopoldville, angewiesen sind.

Petroleumfeuerung. Um den Bahnbetrieb von der Förderung der großen Mengen von Dienstkohle zu entlasten und dadurch die Leistungsfähigkeit der Bahn für den öffentlichen Verkehr zu steigern, plant die Gesellschaft, ihre Lokomotiven, wie schon erwähnt, für die Verwendung flüssigen Brennstoffs — Masut — umzuändern. Mit dem Umbau einiger Lokomotiven ist begonnen. Eine Stahldruckrohrleitung von 102 mm Lichtweite entlang der Bähn, 398 km lang von Ango-Ango, 8 km unterhalb Matadi, bis Leopoldville ist nebst den erforderlichen Ölbehältern zur Versorgung der Lokomotivstationen mit Petroleum auf Grund besonderer Konzession von der Petroleum-Gesellschaft für den Kongo (Société des Pétroles au Congo) ausgeführt. Das Petroleum wird in dieser Druckleitung mittels Pumpen bis nach Kinschasa befördert; es soll gleichzeitig in weitestem Umfange als Brennstoff auf den Flußdampfern des Oberkongo Verwendung finden. In Ango-Ango ist eine große Pumpanlage nebst 8 Behältern zu je 1000 t Inhalt errichtet; auch in Kinschasa und Leopoldville sind Ölbehälter hergestellt und für den Oberkongo sind Schwimmbehälter, die im Strom verankert werden sollen, für die Versorgung der Flußboote in Aussicht genommen; da infolge Kriegsausbruchs die Zufuhr von Petroleum unterblieb, so kam der Betrieb nicht mehr zur Entwicklung. Übrigens sollen sich auch wegen der Dickflüssigkeit des Masuts Schwierigkeiten beim Durchpumpen durch die anscheinend etwas zu enge Leitung ergeben haben, und wegen des sehr hohen Preises des Petroleums scheint seine Einführung für den Dampferdienst des Oberkongo auf Bedenken gestoßen zu sein.

## 2. Die Mayumbe-Bahn

(vgl. Abb. 2 auf S. 219 in Nr. 24).

Die Gesellschaft der Vizinalbahnen von Mayumbe erhielt unter dem 21. September 1898 eine Konzession auf 99 Jahre zum Bau und Betrieb einer Bahn vom Unterkongo bis zur nördlichen Grenze am Shiloango. Das Gesellschaftskapital betrug zunächst 3 000 000 Fr. Durch die Lage der Bahn in einem räumlich beschränkten Verkehrsgebiet und Anwendung der Schmalspur von 60 cm erhielt die Bahn von vornherein den Charakter einer Kleinbahn. Der Bau wurde von der Gesellschaft von Boma aus begonnen und 1901 zunächst bis Lukula, 80 km, vollendet. Seit dem 1. August 1907 führt die Regierung den Betrieb auf Rechnung der Gesellschaft. Die Regierung nahm 1910 auch die Fortführung der Bahn bis Tschela in die Hand, vollendete die Bahn bis km 142 in das eigentliche, sehr wertvolle Ölpalmengebiet des Mayumbebezirks und führte für ihre Strecke erheblich ermäßigte Tarife ein. Dies führte zur Verstaatlichung der Stammstrecke, die aber bei Kriegsausbruch die Genehmigung des Parlaments noch nicht gefunden hatte. Die Linienverhältnisse der Bahn, Höchststeigung 35 auf 1000 = 1 : 28,6, kleinster Bogenhalbmesser 50 m, sind nicht sehr günstig. Die Linie erreicht Höhen bis zu 300 m. Ihr eiserner Oberbau verwendet Vautherinschwellen, 18,5 kg schwer und eine Breitfußschiene von 7 m Länge und 18 kg/m Gewicht — die deutsche Otavischiene wiegt nur 15 kg/m — für Raddrücke bis zu 3,65 t. Die Spurweite beträgt durchweg 615 mm, da auch in der Geraden die Spurerweiterung von 15 mm beibehalten ist. Die Schienen stehen senkrecht auf den Querschwellen ohne die sonst übliche Neigung des Stegs nach innen. Die Tarife der Stammstrecke sind ungewöhnlich hoch, so daß der Trägerdienst entlang der Bahn noch nicht völlig erloschen ist; im Personenverkehr gilt z. B. noch der unverständlich hohe, geradezu verkehrsfeindliche Satz in I. Kl. bei 100 kg Freigepäck von 125 Cts = 1 M f. d. km, der selbst in Afrika wohl nirgends sonst seinesgleichen finden dürfte, in II. Kl. bei 20 kg Freigepäck 15 Cts. — Das Wirtschaftsbild der Bahn hat sich in den letzten Jahren gebessert. Es zeigte für das Jahr 1913 eine Verzinsung des Anlagekapitals der Stammstrecke, 87 600 Fr. f. d. km, von 2,18 v. H.

Abb. 9. — Lageplan der Oberkongo-Bahn Stanleyville—Ponthierville.

### 3. Die Oberkongo- (oder Grands Lacs-)Bahnen.

Die zweite und dritte Umgehungsbahn des Kongo, Stanleyville—Ponthierville, 127 km, und Kindu—Kongolo, 355 km, wurden auf Grund einer am 22. Juni 1903 auf 99 Jahre verliehenen Betriebskonzession von der Oberkongo-Eisenbahn-Gesellschaft hergestellt, und die erste im Jahre 1906, die zweite 1911 dem Betrieb übergeben. Der Staat machte selbst die Vorarbeiten, führte den Bau aus und übernahm die Betriebsführung, alles für Rechnung der Gesellschaft. Er verbürgte ihr den Zins- und Tilgungsdienst mit 4 v. H. ihres Anlagekapitals, das von ursprünglich 25 000 000 Fr. i. J. 1909 auf 50, später auf 75 Mill. Fr. erhöht wurde. Die Abb. 9 zeigt die Gesamtanordnung der Strecke Stanleyville—Ponthierville. Beide Linien liegen, wie die Kongobahn, auf dem linken Ufer des Stroms und sind in der 1 m-Spur hergestellt, Höchststeigung 20 v. T. (1 : 50), kleinster Bogenhalbmesser 100 m. Die zweite Umgehungsbahn überwindet Höhenunterschiede von insgesamt rd. 110 m, die dritte von rd. 270 m. Da im durchschnittenen Bezirk nennenswerter örtlicher Verkehr weder vorhanden noch zu erwarten ist, so hat die zweite Umgehungsbahn keine, die dritte nur unbedeutende Zwischenstationen. Der Oberbau verwendet eine Breitfußschiene von 24,4 kg/m Gewicht in Längen von 7 m, auf 8, in Krümmungen 9 hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten. Seit 1910 werden eiserne Querschwellen bevorzugt, 30,5 kg schwer, 1,75 m lang; die Schienen stehen, wie bei der Mayumbebahn, senkrecht auf ihnen.

Durch Herstellung der drei Umgehungsbahnen ist nunmehr die rein belgische Verkehrsstraße des „Transcongolais", bestehend aus 4 Wasserstraßenabschnitten und 3 Eisenbahnlinien von Bukama bis Banana, im ganzen 3567 km lang, vollendet. Die oberste Stromstrecke Bukama—Kongolo leidet aber noch stark an dem ständigen Wechsel der Wasserstände und der Unbeständigkeit der Stromrinne, die sich fortgesetzt verwirft, und die ganze Verkehrsstraße außerdem an dem Mißstande des siebenmaligen Umladens zwischen Schiff und Bahn für den durchgehenden Verkehr.

Als vierte Umgehungsbahn ist die Lukuga-Bahn von Kabalo nach Albertville zu nennen, 271 km lang, die gleichfalls von der Oberkongo-Eisenbahn-Gesellschaft hergestellt, 1915 während des Krieges vollendet wurde. Sie verbindet den Lualaba mit dem Tanganjikasee, und insofern sie dabei die Stromschnellen des Lukuga umgeht, kann sie auch als Umgehungsbahn gelten. Sie hat gleiche Spurweite, ähnliche Linienverhältnisse und denselben Oberbau wie die beiden ersten Oberkongo-Bahnen. Sie überwindet von Kabalo aus etwas mehr als 300 m Höhenunterschied. Von großer Bedeutung für die Bahn sind die in der Nähe des Sees zu beiden Seiten des Stromes gefundenen Kohlenflötze, die durchaus abbauwürdig sein sollen. Die Lukagabahn bildet mittels einer über den Tanganjikasee zu führenden Schiffahrtslinie eine wertvolle westliche Fortsetzung der deutschen Tanganjikabahn Daressalam—Kigoma, die dadurch Anschluß an das Eisenbahn- und Wasserstraßennetz der belgischen Kongolinie erhält.

Über das Wirtschaftsbild der drei Oberkongo-Bahnen ist nicht viel zu sagen, da sie noch ganz im Anfang ihrer Verkehrsentwicklung stehen. Das Anlagekapital der drei Strecken beläuft sich auf insgesamt rd. 89 000 000 Fr., das sind 121 000 Fr. oder 96 800 M f. d. km. Die Höhe dieses Satzes wird wesentlich durch die außerordentlich weiten und schwierigen Bautransporte im Innern Afrikas begründet. Ein Betriebsüberschuß ist anscheinend bisher noch nicht erzielt, und von einer Kapitalverzinsung kann noch keine Rede sein.

### 4. Die Katanga-Eisenbahn.

Die Katanga-Eisenbahn-Gesellschaft war im Jahre 1902 mit einem Gesellschaftskapital von 1 Mill. Fr. gegründet worden. $^4/_5$ davon zeichnete der Kongostaat, die

restlichen 40 v. H. waren in englischen Händen. Der Gesellschaft war zunächst Bau und Betrieb einer Bahn von der südlichen Kongogrenze nach einem Punkt am Lualaba südlich seines Zusammenflusses mit dem Lufira, also nördlich von Bukama, übertragen. Nachdem aber der Mineralreichtum des Katangabezirks bekannt geworden war, hatte der Kongostaat 1906 die wirtschaftliche Ausbeutung von Katanga selbst in die Hand genommen und zu diesem Zweck die Begebung einer Staatsanleihe von 150 Mill. Fr. für Eisenbahnbauten beschlossen. Um nun den überhandnehmenden Einfluß des englischen Kapitals auszuschalten, wurde 1906 die Eisenbahngesellschaft dû Bas Congo au Katanga, vom Niederkongo nach Katanga, abgekürzte Bezeichnung B.C.K., zur Finanzierung des neuen Bahnunternehmens neben der bestehenden Katanga-Eisenbahn-Gesellschaft ins Leben gerufen (Vertrag vom 5. November 1906). Der Hauptanteil in der Geschäftsführung wurde nunmehr der neuen belgischen Gesellschaft zugeschoben, die dem englischen Einflusse unterworfene Katanga-Eisenbahn-Gesellschaft dagegen mehr oder weniger kaltgestellt. Damals bestand die große Freundschaft zwischen England und Belgien noch nicht.

Nach Einverleibung des Kongostaats in Belgien 1908 war das Bedürfnis nach einer besseren Verbindung des Katangagebiets mit dem Mutterlande dringend geworden. Die damals gerade in raschestem Vordringen begriffene rhodesische Bahn, die von Bulawayo über Brokenhill die südliche Kongogrenze im Herbst 1909 erreicht hatte, bot die beste Gelegenheit, Katanga von Südosten her zu erschließen und ihm den Anschluß an das Weltmeer im portugiesischen Hafen Beira zu sichern. Nachdem die Katanga-Eisenbahn-Gesellschaft ihr Kapital von 1 auf 26 Mill. Fr. erhöht hatte, baute die Londoner Firma Pauling im Auftrage der B.C.K. in den Jahren 1909 und 1910 von der belgischen Grenze über Sakania nach Elisabethville. Im März 1911 wurde das Gesellschaftskapital auf 80 Mill. Fr. erhöht und der Bau der Strecke Elisabethville —Kambove, 158 km, der belgischen Société Coloniale de Construction übertragen; die Arbeiten wurden von den Beamten der B.C.K. überwacht. Die Gleisspitze gelangte im Juni 1913 nach Kambove und während des Krieges wurde im Mai 1918 in Bukama, km 725, der schiffbare Lualaba als Endpunkt der Bahn erreicht. Damit hat das nördliche Endstück der südlichen Hauptstrecke der Kap-Kairobahn von Kapstadt bis Bukama in aller Stille seine Vollendung gefunden. Die Katangabahn hat wie die gesamte Südstrecke der Kap-Kairobahn die Kapspur. Die Linienverhältnisse sind auf Bewältigung starken Verkehrs zugeschnitten: Höchststeigung 20 v. T. = 1 : 50, ausnahmsweise 25 v. T., kleinster Bogenhalbmesser 200 und 150 m. Die Linie hat von Bukama (+ 655 m) aus teilweise mit künstlichen Linienentwicklungen nahezu 1000 m Höhe zu ersteigen; die Wasserscheide wird auf 1640 m Meereshöhe (etwas höher als die Schneekoppe) etwa bei km 566 erreicht. Von da ab verläuft die Linie bis zur Kongogrenze im allgemeinen in Höhen zwischen 1100 und 1500 m. Kambove liegt auf 1431 m, Elisabethville auf 1253 m Höhe. Die wichtigsten Kupfergruben liegen bei Elisabethville, Etoile du Congo und bei Kambove.

Die Bahn verwendet wegen ihrer schweren Kupferverfrachtungen eisernen Oberbau mit 29,1 kg/m Schienengewicht, also noch etwas schwerer als der der deutschen Tanganjikabahn (27,8 kg/m), und 1,75 m langen, 34 kg schweren Querschwellen, deren Form derjenigen der britischen Ugandabahn und der nigerischen Bahn nahekommt. Ein Stahlkeil dient zur Schienenbefestigung und wird je nach der erforderlichen Spurerweiterung auf verschiedener Seite der Schienen eingesetzt; die Schwellenenden sind etwas nach aufwärts gekröpft, um die Neigung der Schienen nach innen zu erhalten. Die Lokomotiven haben, dem schweren Verkehr entsprechend, Raddrücke von 6½ bis 7 t und sehr hohe Leistungsfähigkeit, Form 1 C 1 und 2 D, mit Schlepptender und 63 und 82 t Gesamtdienstgewicht. 1917 wurde eine größere Anzahl Lokomotiven von der Firma Porter in Amerika beschafft. Für die Erz- und Koksförderung stehen 4achsige eiserne Trichterwagen, also Spezialwagen und zwar Selbstentlader von 7,55 m Kastenlänge mit 3 Paar Bodenklappen und einem Ladegewicht von 30 t in Gebrauch.

Der Betrieb wird von der Eisenbahngesellschaft B.C.K. im Einvernehmen mit der Katanga-Eisenbahngesellschaft für Rechnung des Staates geführt. Infolge der Ausfuhr der wertvollen Bergerzeugnisse von Katanga hat sich der Verkehr gut entwickelt, wenn auch die Verzinsung des Anlagekapitals, zur Zeit rund 105 Mill. Fr., noch zu wünschen läßt; 1916 0,71, 1917 0,59 v. H. Der Güterverkehr betrug 1913 rund 254 000 t, 1914 nahezu 300 000 t, 1915 349 320 t, 1916 576 673 t, hat sich also in drei Jahren mehr wie verdoppelt und beträgt reichlich das Siebenfache des gleichzeitigen Verkehrs der Kongobahn, die aber in diesem Jahr, 1916, bereits auf ihr 18. Betriebsjahr zurückblickt. Die Tarife sind bemerkenswert niedrig.

Noch wenige Worte über die Erschließung des Katangaverkehrs zum Weltmeer.

### Die Erschließung

1. nach Südosten über die rhodesische Bahn nach Beira haben wir soeben kennen gelernt. Der Weg Elisabethville—Beira, 2609 km, kann noch wesentlich, nämlich um rd. 970 km verkürzt werden, wenn einmal, wie geplant, die vierte Seite des offenen Vierecks von Ayrshire nach Kafue in Rhodesien durch eine Bahn ausgebaut wird. Diese Abkürzungsbahn führt aber in schwierigstem Gelände auf gewaltige Höhen hinauf, so daß der durchgehende Verkehr erheblich verteuert wird. Dann wird also der Weg Elisabethville—Beira auf 1641 km verringert.

2. Eine weitere Erschließung nach Nordosten bietet sich durch den schiffbaren Lualaba, die kürzlich vollendete Lukuga-Bahn, den Tanganjika-See und die Tanganjika-Bahn nach Daressalam mit 2717 km Gesamtweg. Eine Bahn unmittelbar von Kilossa durch Rhodesien nach Elisabethville würde diese Entfernung wesentlich verkürzen.

3. Eine Erschließung nach Nordwesten über den Transcongolais nach Mätadi hat etwa 4040 km Länge bei 7maliger Umladung, bietet aber dem Belgier den Vorzug eines rein belgischen Verkehrsweges.

4. Eine Erschließung westlich nach Lobitobucht ohne jedes Umladen wird erst möglich, wenn die portugiesische Benguellabahn nebst ihrer kongolesischen Anschlußstrecke zur Katangabahn nach Tschilongo vollendet sein wird. Hier fehlen an dem Gesamtweg von rd. 2170 km zur Zeit nicht weniger als 1269 km Bahn, zu deren Herstellung noch eine Reihe von Jahren nötig sein dürfte.

Der Katangaverkehr wird also in der Hauptsache nach Beira gehen, bis die Lobito-Bahn fertig ist; dann wird der Verkehr sich der Lobitobucht zuwenden, solange bis der Ausbau der Abkürzungsstrecke Ayrshire-Kafue den wirtschaftlichen Vorsprung der Lobitobahn überflügelt haben wird. Der Transcongolais wird bei diesem Wettbewerb, wie man sieht, leer ausgehen. In dieser Erkenntnis plant die belgische Regierung den Bau einer Abkürzungsbahn von Leopoldville am Unterkongo nach Katanga, die bei 1850 km Gesamtlänge den Riesenbogen des Kongo von Bukama bis Dolo als Sehne abschneiden soll; der Gesamtweg Elisabethville—Matadi wird dann 2750 km lang, damit aber die Wege nach Beira und Lobitobucht immer noch beträchtlich an Länge übertreffen. Ob mit dieser Bahn eine Ablenkung des Katangaverkehrs nach dem Unterkongo gelingen wird, muß man daher bezweifeln.

Von weiteren Plänen der Regierung, die Aussicht auf baldige Verwirklichung haben, sind noch zu nennen: Eine Eisenbahn zur Verbindung des Lualaba mit dem

Endpunkt der schiffbaren Strecke des Sankuru als westliche Verlängerung der Lukuga-Bahn, d. h. die Strecke Kabalo—Pania—Mutombo, etwa 450 km; ferner eine Bahn von Pweto an der Nordspitze des Moërosees in nordwestlicher Richtung nach Ankoro am linken Ufer des Lualaba; eine der Oberkongo-Bahn-Gesellschaft bereits früher konzessionierte Eisenbahn von Stanleyville am Oberkongo nach dem Albertsee mit einer Abzweigung nach dem wertvollen Goldbezirk von Kilo in Ober-Ituri, etwa 900 km, endlich die schon erwähnte, von der B.C.K.-Gesellschaft zu bauende Anschlußstrecke von der Katangabahn in westlicher Richtung nach dem Endpunkt der portugiesischen Benguella-Bahn, Tschilongo-Ruwe-Kangombe, 630 km.

# Zur Neuordnung der wirtschaftlichen Verhältnisse in der Eisenbahnverwaltung.

## Ein Vorschlag.

Die Eisenbahnen, die bis in den Krieg hinein das Rückgrat unserer Staatsfinanzen darstellten, sind in die Reihe der Zuschußverwaltungen übergetreten. Nach der Mitteilung des Ministers Oeser in der Preußischen Landesversammlung vom 31. v. M. schätzt der neue Etat den erforderlichen Zuschuß auf 700 Millionen Mark, die aber nach dem Ergebnis des ersten Monats bis zu 3100 Millionen anschwellen können. Als Ursachen dieses Minus kommen in Betracht:

1. Die Abgabe von rollendem Material, insbesondere von Lokomotiven, an die Entente,
2. die Einführung des Achtstundentages,
3. die Verwirtschaftung der Betriebsmittel und des Oberbaus im Kriege,
4. Die unwirtschaftliche Beschäftigung der Arbeiter.

Während die unter 1—3 aufgeführten Ursachen als unabänderlich hingenommen werden müssen und nur durch vermehrte Aufwendungen allmählich ausgeglichen werden können, sollte die Beseitigung des Mißstandes zu 4 unverzüglich erstrebt werden.

Im folgenden mögen zunächst die Verhältnisse bei der Bahnunterhaltung kurz gestreift werden.

Durch die Neueinstellungen infolge der überstürzten Demobilisierung sind die Rotten für Bahnunterhaltung fast überall über das Bedürfnis hinaus verstärkt worden. Wenn auch die im Kriege vernachlässigte Unterhaltung der Gleise zunächst sicherlich gründliche Arbeit erfordert, auch die Leistungsfähigkeit des einzelnen Arbeiters infolge der mangelhaften Ernährungsverhältnisse und der verkürzten Arbeitsschicht heruntergegangen ist, so erscheint es doch fraglich, zumal bei dem Mangel an Baustoffen, ob eine so große Zahl von Arbeitern, wie sie jetzt in der Bahnunterhaltung verwendet wird, vom wirtschaftlichen Gesichtspunkt zu rechtfertigen ist. Immer wieder wird die Beobachtung gemacht, daß die Rottenführer bei einer zu großen Zahl von Arbeitern einen unverhältnismäßig hohen Bruchteil mit wenig belangreichen Nebenarbeiten beschäftigen. Der gegen früher vielleicht um 50 v. H. verminderte Verkehr ermöglicht zudem, die Ausbesserungsarbeiten auf eine längere Zeit zu verteilen.

Es dürfte also durchaus genügen, wenn man zunächst für die Zahl der Bahnunterhaltungsarbeiter das durch Erfahrung und Statistik begründete Maß der Friedensjahre, d. h. die Zahl der ständigen Arbeiter zugrunde legt. Man geht wohl nicht fehl, wenn man die Zahl der jetzt über dieses Maß hinaus beschäftigten Arbeiter bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen auf rund 100 000 annimmt. Das ist gleichbedeutend mit einer täglichen Mehrausgabe von 1 000 000 M und einer jährlichen von 300 Millionen. Ein Vergleich der jetzigen Leistung bei der Bahnunterhaltung mit der Leistung vor dem Kriege würde sicherlich bestätigen, daß diese Ausgabe erspart werden kann.

Was aber soll mit den verfügbaren 100 000 Arbeitern geschehen? Mein Vorschlag geht dahin, für diese sofort den Neubau der Bahnlinien, für welche ausführliche Vorarbeiten schon vorliegen oder in kürzester Zeit herausgebracht werden können, in Angriff zu nehmen. Werden die Arbeiten in bahneigener Regie ausgeführt, böte sich auch Gelegenheit, die vielen brachliegenden technischen und nichttechnischen Kräfte der mittleren Rangklasse nutzbringend zu beschäftigen, die jetzt zum Schaden der Gesamtarbeit die Bureaus der Ämter und Direktionen überfüllen. Eine Schwierigkeit ergäbe sich villeicht in der Beschaffung geeigneter Wohnungen, wenn die vorhandenen Bahnen keine Beförderungsmöglichkeit bieten. Da müßten aber, wie das auch sonst bei Neubauten üblich, Baracken aushelfen und im übrigen rechtzeitig mit dem Neubau späterer Dienstwohnungen vorgegangen werden.

Auf diese Weise könnte meines Erachtens die Million, die jetzt Tag für Tag verloren geht, als werbendes Kapital zum Nutzen des Ganzen angelegt werden. Die parlamentarische Behandlung dürfte bei offener Darlegung der tatsächlichen Verhältnisse keine Schwierigkeiten finden.

# Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin.

Vom Wirklichen Geheimen Oberbaurat Schürmann.

Unter obigem Titel unterbreitet der Verbandsdirektor der Öffentlichkeit eine vom Professor Dr.-Ing. Giese, verkehrstechnischem Oberbeamten des Verbandes Groß Berlin verfaßte Denkschrift. Sie ist ein dankenswertes, fleißiges Werk, das im weiten Rahmen ein umfangreiches Material bietet. Sie will, wie es im Vorwort heißt, zunächst lediglich Vorschläge bringen, die Richtlinien für die künftige Entwicklung darstellen und durch Anregung eines Meinungsaustausches dazu beitragen, die schwierigen Fragen des künftigen Schnellbahnverkehrs einer für Groß Berlin gedeihlichen Lösung entgegenzuführen. Diesem Wunsche gemäß seien im Folgenden einige Worte der Kritik den Vorschlägen gewidmet und einige Bedenken zum Ausdruck gebracht.

Die Bedenken richten sich zunächst gegen die im Schnellbahnnetz mit Nr. 7 aufgeführte Linie: Verbindungsbahn Wannseebahnhof—Stettiner Bahnhof. In der Denkschrift heißt es: „Über die Notwendigkeit einer solchen Verbindung herrscht in den Kreisen der Verkehrstechniker vollkommene Übereinstimmung.“ „Diese Schnellbahn muß einmal kommen.“ „Die Linie hat nur den einen Mangel, daß sie bald nach dem Bau die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit erreichen würde.“ Das sind starke Worte und es gehört viel Mut dazu, ihnen entgegen zutreten.

Die Linienführung dieser Verbindung ist so gedacht, daß die Wannseebahn in ihrem letzten Abschnitt so weit gesenkt wird, daß sie in ihrer Verlängerung unter der Zufahrtstraße zum jetzigen Wannseebahnhof liegen und am Potsdamer Platz einen neuen Durchgangsbahnhof bilden kann. Die Weiterführung erfolgt durch die Budapester Straße nach dem Brandenburger Tor, wo ein Bahnhof angelegt werden soll, weiter durch die Sommerstraße nach

dem Reichstagsufer, an diesem entlang nach der Weidendammer Brücke, wo vor der Kreuzung mit der städtischen Nordsüdbahn ein Bahnhof hergestellt werden soll. Dann wird die Spree unterfahren und durch die Artilleriestraße und die Borsigstraße der Stettiner Bahnhof erreicht. Die Anlagekosten dieser Verbindungsbahn sind ungemein hoch; sie sind ohne Kraftwerke, Betriebsbahnhöfe und Betriebsmittel bis zu 15 Mill. M das km geschätzt, und zwar nach den vor dem Kriege gezahlten Preisen.

Was die allgemeine Verkehrsbedeutung dieser Schnellbahn anlangt, so ist zu bemerken, daß die an der Wannseebahn belegenen Ortschaften Verkehrsbeziehungen zu den an den drei Stettiner Vorortlinien (nach Tegel, Oranienburg und Bernau) belegenen Ortschaften nicht haben, und daß auch kein Verkehrsinteresse der letzteren an den Wannseebahnorten besteht. Wer von der Wannseebahn kommt, hat in Berlin zu tun, und zwar betrifft sein Verkehrsinteresse im wesentlichen das Zentrum Berlins, soweit es sich, in westöstlicher Richtung verlaufend, um die Leipziger Straße gruppiert. Wer eine der drei nördlichen Vorortbahnen benutzt, hat ebenfalls in Berlin Geschäfte, und zwar konzentriert sich bei diesen das Verkehrsinteresse wesentlich auf ein Zentrum, das sich in nordsüdlicher Richtung erstreckt und die Friedrichstraße zum Rückgrat hat.

Daraus ergibt sich, das die Wannseebahn fast sämtliche Fahrgäste auf ihrem Bahnhof am Potsdamer Platz ausschiffen wird, und daß nur sehr wenige weiterfahren werden nach dem Brandenburger Tor und den folgenden Haltestellen. Die Fahrgäste, die weiterhin für ihre Fortbewegung in Berlin eine Schnellbahn benutzen wollen, werden am Potsdamer Platz auf eine der diesen berührenden Schnellbahnen übergehen. Von den am Stettiner Vorortbahnhof landenden Reisenden des nördlichen Bezirks haben zweifellos die meisten das Bedürfnis, weiter nach Berlin hineinbefördert zu werden, aber nicht mit der gerühmten Verbindungsbahn, denn diese berührt die Gegenden Berlins nicht, denen sie zustreben. Sie werden ihre Reisebedürfnisse am besten mit der nahegelegenen, in der Friedrichstraße verlaufenden städtischen Nordsüdbahn und den mit diesen zusammenhängenden Bahnen befriedigen können.

Es folgt daraus, glaube ich, mit Notwendigkeit, daß die Verbindungsbahn zwischen dem Stettiner und Wannseebahnhof nur einen sehr kleinen Verkehr haben würde, während nicht einmal der größte, bei städtischen Schnellbahnen mögliche Verkehr hinreichen würde, die gewaltigen Baukosten zu verzinsen, die diese Verbindungsbahn verursacht. Das ist auch der Grund, warum sie keine Bewerber hat. Keine Privatgesellschaft begehrt die Konzession; auch die Stadt Berlin versagt ihr die Aufnahme in den Plan der von ihr zu bauenden Schnellbahnlinien. Immer ist es der Staat, dem sie zugeschoben wird. Der Vater des Gedankens dieser Schnellbahn ist, wie die Giesesche Denkschrift hervorhebt, die Firma Siemens & Halske. Sie stellte einen Entwurf hierfür schon im Jahre 1906 auf, d. h. zu einer Zeit, als die Staatseisenbahnverwaltung der Elektrisierung der Vorortlinien wenn nicht gerade ablehnend, so doch noch kalt und interesselos gegenüberstand. Wenn sie aber veranlasst werden konnte, die Verbindungsbahn Wannseebahn—Stettinerbahnhof zu bauen, dann war die Elektrisierung der Wannseebahn und der drei nördlichen Vorortlinien gesichert, denn in dem diese Linien verbindenden Tunnel war kein Dampfbetrieb möglich. Sollte dieser Umstand nicht der Geburtshelfer des Planes gewesen sein?

So wäre denn der bestehende Zustand wunderschön und keiner Verbesserung bedürftig? Das wird keiner mit Überlegung behaupten. Bedauerlich bleibt die große Entfernung zwischen dem Wannseebahnhof und den am Potsdamer Platz belegenen Untergrundbahnhöfen, die den Übergang der Reisenden von der einen zur anderen Bahn sehr erschwert. Auch ist nicht zu bestreiten, daß es sehr erwünscht wäre, wenn die nördlichen Vorortlinien über den Stettiner Bahnhof hinaus, etwa im Zuge der geplanten Verbindungsbahn bis zur Friedrichstraße weitergeführt würden, um so den Übergang auf die städtische Nordsüdbahn und die staatliche Stadtbahn zu erleichtern. So wünschenswert es wäre, diese Ergänzung der bestehenden Anlagen zu schaffen, und auch den Wannseebahnhof nach dem Potsdamer Platz vorzuschieben, wer soll die gewaltigen Kosten dieser Verbesserungen tragen? Der Staat hat nach dem unglücklichen Ausgang des Krieges die Mittel nicht zur Verfügung. Er muß sich auf das Äußerste einschränken und jedenfalls Luxusausgaben von der Hand weisen. Luxusausgaben sind aber alle, die nicht mindestens Zinsen und Tilgung des Anlagekapitals aufbringen. Und so muß man sich mit dem Gedanken trösten, daß vieles in der Welt nicht so ist, wie es sein sollte, und daß es in anderen großen Städten — man denke nur an Paris und London — in dieser Beziehung noch viel schlechter aussieht.

Wenn ich hiernach die Verbindungsbahn zwischen dem Wannseebahnhof und dem Stettiner Bahnhof aus dem Gesamtplan der Schnellbahnen gestrichen sehen möchte, so habe ich andererseits in diesem eine, nach meiner Meinung wichtige Linie vermißt. Das südwestliche Stadtgebiet, soweit es durch die Stadbahnstrecke Charlottenburg—Zoologischer Garten und durch die Hochbahnstrecke Zoologischer Garten—Gleisdreieck, sowie durch die Wannseebahn begrenzt wird, stellt eine Fläche von solcher Größe dar, daß sie nach voller Bebauung und Besiedlung gegen 1 Mill. Menschen umfassen wird. Die Verkehrsbedürfnisse dieser Bevölkerung zielen nach dem Zentrum von Berlin, soweit es sich um die Leipziger Straße gruppiert. Zur Bedienung dieses Verkehrs weist der Plan nur die Wilmersdorf—Dahlemer Linie auf. Zwar berühren dieses Gebiet auch die Kurfürstendammlinie und die Schöneberger Bahn. Aber beide treffen nur die Randabschnitte dieses Stadtgebietes und kommen dessen Verkehrsinteressen bloß mit dem Bahnhof Potsdamer Platz entgegen, während der weitere Verlauf der gemeinsamen Fortsetzung der genannten beiden Linien für das fragliche Stadtgebiet von untergeordneter Bedeutung ist. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, daß der staatliche Südring Halensee—Ringbahnhof das Gebiet berührt und seinen Bedürfnissen zum Teil gerecht wird. Es ist aber ein verhältnismäßig zu kleiner Teil, dem sie dient, als daß diese Bahn eine entscheidende Rolle spielen könnte.

Nun steht der Wilmersdorf—Dahlemer Bahn bekanntlich die Hochbahnstrecke über das Gleisdreieck nach dem Stadtinnern nicht ausschließlich zur Verfügung, sondern sie muß die Benutzung mit der Charlottenburger Strecke vom Wilhelmsplatz und der Strecke vom Reichskanzlerplatz teilen. Nimmt man auf der Stammstrecke Wittenbergplatz—Leipziger Platz und weiter eine dichteste Zugfolge von 2 Min an, so steht jeder der 3 mit einander verkuppelten Linien, die eine gleichmäßige Behandlung beanspruchen können, eine Zugfolge von 6 Min zur Verfügung. Eine dichtere Zugfolge als 2 Min für den regelmäßigen Dauerbetrieb anzunehmen, halte ich bei der bestehenden Linienverkettung nicht für ratsam. Nun ist aber eine Zugfolge von 6 Min für die zahlreiche Bevölkerung, um die es sich bei dem Stadtgebiet handelt, bei weitem nicht ausreichend. Dem Verkehrsbedürfnis muß daher durch eine weitere Linie nach dem Stadtinnern genügt werden. Für die Anlegung einer solchen Linie ist die Grunewaldstraße mit ihrer Fortsetzung — der Berliner und der Brandenburgischen Straße — sehr geeignet, da sie das Verkehrsgebiet in zweckmäßiger Weise erfaßt. Es wird sich empfehlen, von diese Linie eine Abzweigung in die Kaiserallee zu legen und diese bis nach Steglitz zu verlängern. Aus der Grunewaldstraße würde die Untergrundbahn durch die Potsdamer Straße in ihrer ganzen Erstreckung zu führen sein. Damit würde die Potsdamer Straße, diese breite, bedeutende Verkehrs- und Geschäftsader, auch eine Schnell-

bahn erhalten, was sehr wichtig ist. Am Potsdamer Platz würde die neue Schnellbahn in den Bahnhof der gemeinsamen Verlängerung der Schöneberger und der Kurfürstendammbahn einzuführen und dieser Bahnhof zu einem Gemeinschaftsbahnhof mit Richtungsbetrieb auszugestalten sein.

Soll nun die neue Linie hier endigen? Das wäre verfehlt, denn sie würde ihren Zweck dann nur teilweise erfüllen können, da die Reisetendenz zahlreicher Fahrgäste weiter zielt und zwar in westöstlicher Richtung über den Potsdamer Platz hinaus. Die gegebene Straße für die Fortsetzung ist die Leipziger Straße. Diese ist aber doch, wird man einwenden, schon für die von der Stadt Berlin geplante Linie Moabit — Treptow belegt. Das ist leider der Fall. Dieser Plan sollte rückgängig gemacht werden. Die Bahn Moabit—Treptow ist auf die Leipziger Straße nicht angewiesen, da ihr mehrere andere Straßen zur Verfügung gestellt werden können, während für das westliche und südwestliche große Stadtgebiet nach den örtlichen, unabänderlichen Verhältnissen die Leipziger Straße die gegebene Vorflut bildet. Hierzu kommt, daß die Verkehrsbeziehungen des Moabiter Stadtteils zur Leipziger Straße verschwindend klein sind. Diese verlaufen, wie die Nachweisungen der Großen Berliner Straßenbahn lehren, in der Richtung von Norden nach Süden und würden in glücklichster Weise ein Rückgrat in der Friedrichstraße finden. Es wäre daher das Richtige, die Moabiter Bahn sobald wie möglich an die Friedrichstraße heranzuführen und sie zu dem Ende vom Königsplatz über den Pariser Platz, durch die Wilhelm- und Behrenstraße nach der Friedrichstraße zu leiten, wo ein Bahnhof anzulegen wäre, der in Verbindung steht mit dem dortigen Bahnhof der städtischen Nordsüdbahn. Von da weiter nach der Charlottenstraße, Kronenstraße und dem Dönhofsplatz in die alte Linienführung.

Für die neue Linie des Westens wäre damit die Leipziger Straße frei geworden. Der weitere Verlauf geschähe durch die Gertraudtenstraße, den Mühlendamm, die Stralauer Straße, Schicklerstraße, Blumenstraße, Schillingstraße, Frankfurter Straße und Landsberger Straße, hier Einführung in den Bahnhof der Linie Alexanderplatz—Lichtenberg, weiter durch die Landsberger Allee nach Hohenschönhausen. Ich glaube, daß die neue Linie mit einer solchen Führung sich in ausgezeichneter Weise in den Gesamtplan der Schnellbahnen einordnen und dem Verkehrsbedürfnis in bester Weise gerecht werden würde.

Nachschrift der Schriftleitung. Wir können dem ablehnenden Standpunkt gegenüber der Verbindung Stettiner Bahnhof—Wannseebahnhof nicht beipflichten. Wir halten diese Linie nicht nur verkehrs-, sondern auch betriebstechnisch für sehr wichtig. Ihre Verkehrsbeduutung wird unserer Überzeugung nach von dem Herrn Verfasser unterschätzt.

# Verschiedenes.

## Zeitgemäße Forderungen an die Automobilgesetzgebung.*)

Der Gedanke, aus allen Kreisen Vorschläge für die neuzeitliche Gestaltung der Automobilgesetzgebung zu sammeln, ist in mehrfacher Beziehung zu begrüßen. Nicht zuletzt, da er geeignet ist, den gerade in neuester Zeit immer wieder auftretenden Vorwurf zu entkräften, die Öffentlichkeit würde über die Vorgänge bezüglich des Kraftfahrwesens nicht genügend unterrichtet.... Alle Beteiligten mögen sich die Mühe nicht verdrießen lassen und ihre Erfahrungen zusammenstellen, damit sie in diesem entscheidenden Augenblick mithelfen an der dringend notwendigen Vervollkommnung unserer Automobilgesetzgebung.

Als meine erste Aufgabe betrachte ich es, die Begründung zu liefern, warum gerade jetzt mit vereinten Kräften und mit Aussicht auf ein Gelingen vorgegangen werden muß.

Bereits früher habe ich darauf hingewiesen, daß die wichtigste Forderung die nach einer Reichsstelle mit allen erforderlichen Befugnissen ist, bei der in Zukunft auch sämtliche einschlägigen Wünsche vorgebracht werden können. Die Grundlage hierzu kann nur durch die Reichsverfassung gegeben werden. Infolgedessen ist die Gestaltung des neuen Reichsgrundgesetzes, über das in diesen Wochen beraten wird, für den Kraftwagenverkehr von so außerordentlicher Bedeutung, und wir dürfen bei den Verhandlungen im Verfassungsausschuß sowie im Plenum der Nationalversammlung nicht teilnahmslos beiseite stehen. Jeder an seiner Stelle möge durch Beratung der Abgeordneten oder durch Eingaben dafür sorgen, daß der in Frage kommende Artikel 107 des Entwurfs nicht in seiner bisherigen, völlig ungenügenden Fassung bestehen bleibt, sondern etwa in dem folgenden Sinne abgeändert werde: „Das Reich hat die Gesetzgebung für den allgemeinen Straßenverkehr, für den Bau, die Unterhaltung und Sperrung von Landstraßen im Interesse der Landesverteidigung und des Straßenfernverkehrs; für die Orts- und Verkehrsbezeichnung im Interesse des Straßenfernverkehrs und für das gesamte Kraftfahrwesen zu Lande."

Wie die Gesetzgebung im einzelnen sich gestalten wird, dem ist durch die vorgeschlagene Fassung natürlich in keiner Weise vorgegriffen. Mit diesem Artikel wäre nur die formale Grundlage für einen einheitlichen weiteren Ausbau geschaffen; es wäre erreicht, daß in Zukunft bei Verhandlungen mit den Reichsbehörden die Durchführung zweckdienlicher Maßnahmen nicht daran scheitert, daß diese nicht zur Zuständigkeit des Reiches, sondern der Einzelstaaten oder gar der Orts- und Polizeibehörden gehören, sondern daß vielmehr eine Stelle im Reich das Recht zur Gesetzgebung für den Straßenverkehr und das Kraftfahrwesen, beides in weitestem Umfange, in sich vereint.

Ein zweiter Grund für die Neugestaltung bzw. Ergänzung der Automobilgesetzgebung gerade im jetzigen Augenblick wird von der Industrie angeführt. Diese fordert eine Ergänzung der Zulassungsvorschriften für Kraftfahrzeuge dahin, daß in Zukunft zum Verkehr nur solche Typen zugelassen werden dürfen, die unter Verwendung der neu festgesetzten Normalien gebaut sind. . . . . Die Dringlichkeit ergibt sich daraus, daß durch die Einführung der Normalien den Fabriken gewaltige Kosten entstehen, die um so größer werden, je weiter die beginnende Friedensproduktion fortgeschritten sein wird.

Wesentlich umfangreicher wird die Umstellung der Industrie, wenn auch zu der Typisierung und Spezialisierung der Industrie übergegangen wird. Trotzdem ich diese beiden Forderungen bereits 1913 vertreten habe, bin ich nicht der Ansicht, daß auch zu deren Durchführung ein gesetzlicher Eingriff nötig und wünschenswert ist. Es darf wohl angenommen werden, daß die in dem Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller vereinigte deutsche Kraftfahrzeugindustrie auch in dieser Richtung alsbald der Öffentlichkeit aus sich heraus den Beweis geschlossenen, zeitgemäßen Zusammenarbeitens liefern wird. Unsere Industrie kann den Kampf nicht nur auf dem Weltmarkt, sondern auch auf dem heimischen Markt nur aufnehmen, wenn sie den Forderungen der Zeit nach Normalisierung, Typisierung und Spezialisierung entspricht.... Man darf nicht übersehen, daß die Zeiten des Luxuswagens für uns

*) Vgl. Dr. Kes in Nr. 19 der Allgemeinen Automobil-Zeitung S. 127.

vorläufig vorüber sind, und daß bei dem Kraftwagen, wie wir ihn beim Wiederaufbau unserer Wirtschaft zur Verbilligung des Geschäftsbetriebs brauchen, einzig und allein niedrige Anschaffungs- und Betriebskosten den Ausschlag geben.

Ein weiterer Grund liegt auf sozialpolitischem Gebiet; Arbeiter und Angestellte fordern heute ihr Mitbestimmungsrecht an dem Produktionsprozeß. Ebenso wie die Kraftfahrzeugindustriellen zur Wahrung ihrer gemeinsamen und besonderen Interessen vereinigt sind, haben auch die Kraftfahrzeugarbeiter gemeinsame und zum Teil von den übrigen verwandten Industrien abweichende Belange. In diesem Zusammenhang ist daher die Frage einer zentralen Reichsstelle für das Verkehrswesen und innerhalb dieser für das Kraftfahrwesen erwägenswert etwa nach dem Muster des in England geplanten Verkehrsministeriums. Selbstverständlich, was für die Arbeiterschaft gilt, gilt auch, und zwar vermehrt, für die Kraftwagenführer. Ihrer Vorbildung ebenso wie ihrer Tätigkeit und auch der Größe der zu tragenden Verantwortung nach müssen diese von den übrigen Transportarbeitern unterschieden werden.

Wünsche für den Krafwagenverkehr und bezüglich der Zulassung zu ihm werden sich sowohl bei der Kraftfahrzeugindustrie wie bei den Kraftfahrzeugbesitzern, wie auch bei den übrigen Interessenten am Straßenverkehr finden. Die Lage ist heute noch die folgende. Grundsätzlich regeln den gesamten Verkehr innerhalb der Ortsbereiche die Orts- und Polizeibehörden. Nur bezüglich der von dem Kraftfahrzeuggesetz von 1909 mit der Bundesratsverordnung von 1910 erfaßten Fahrzeuge ist eine einheitliche reichsgesetzliche Regelung erfolgt. Fragen des allgemeinen Straßenverkehrs unterliegen also heute dieser einheitlichen Regelung nicht, ebensowenig Kraftfahrzeuge, die den Bestimmungen der Bundesratsverordnung nicht entsprechen. Durchgreifend kann auch hier nur die Verfassung Abhilfe schaffen, und ich ziehe nochmals den Entwurf für das englische Verkehrsministerium zum Vergleich heran, der diesem „sämtliche Vollmachten und Aufgaben aller Regierungsabteilungen bezüglich der Eisenbahnen, Straßenbahnen, Kanäle, Wasserstraßen, Binnenschiffahrt, Wege, Brücken, Fähren, der auf diesen Verkehrsstraßen verwandten Fahrzeuge ..." überträgt.

Die größte Zahl der Wünsche wird voraussichtlich für die einzelnen Bestimmungen der Bundesratsverordnung geäußert werden. Deren Abänderung oder Ergänzung ist gewiß ohne formale Schwierigkeiten jederzeit möglich. Es wird aber einleuchten, daß diese in dem Augenblick, in dem die anderen umfangreichen Änderungen eintreten, leichter Berücksichtigung finden können, als wenn sie jede für sich geltend gemacht würden.

Außer den vorstehenden Gründen gibt es aber noch einen tiefer liegenden, auf das volkswirtschaftliche Gebiet sich erstreckenden Grund, der eine Revision der Automobilgesetzgebung notwendig macht. In den Jahren 1908/09, als das Automobilgesetz entstanden ist, befand sich der Kraftwagenverkehr im Vergleich zu seinem heutigen Umfang noch im Anfang seiner Entwicklung. Ebenso neuartig wie dem Publikum und dem übrigen Straßenverkehr war er auch dem Gesetzgeber. Daß es sich hier um einen neuen Faktor in unserem Verkehrswesen, eine neue wirtschaftliche Erscheinung handelte, die, ihrer Eigenart entsprechend, auszunutzen und dem Zusammenwirken der einzelnen Verkehrsmittel einzugliedern war, das kommt in der damaligen Gesetzgebung wenig oder gar nicht zum Ausdruck. Weitaus in erster Linie stand das Bestreben, durch weitgehende Haftpflicht- und Sicherheitsvorschriften die Bevölkerung zu schützen.... Dem Sport konnte man schließlich ohne größere Bedenken gewisse Fesseln auferlegen. Zum Glück hatte aber die Heeresverwaltung schon damals erkannt, welchen Wert der Lastkraftwagen für sie haben würde, und für diesen eine größere Freiheit gesichert. Daß heute auch der Personenkraftwagen in erster Linie nicht mehr ein Sport- und Luxusfahrzeug, sondern ein für das Wirtschaftsleben unentbehrliches Hilfs- und Verkehrsmittel geworden ist, wurde bereits mehrfach hervorgehoben. Wie von allen wirtschaftlichen Faktoren, so wird die nächste Zukunft auch von diesem im Dienste des Wiederaufbaues unserer Volkswirtschaft die äußerste Leistung verlangen. Dazu ist aber nötig, daß an Stelle des bisherigen Polizeigeistes eine wirtschaftlich fördernde Gesetzgebung tritt, die jede entbehrliche Beschränkung beseitigt und dadurch gestattet, mit dem geringsten Aufwand die höchste Leistung zu erzielen.*)

## Die Verwaltung der Eisenbahnen Australiens.

In Australien ist die Sozialisierung schon seit längerer Zeit weit vorgeschritten. Es ist daher im augenblicklichen Zeitpunkt, wo ähnliche Bestrebungen in Deutschland im Gange sind, von besonderem Interesse, die dortigen Verhältnisse mit den unsrigen zu vergleichen, und das gilt namentlich betreffs des Eisenbahnwesens, das bei uns jetzt, entsprechend den veränderten politischen Zuständen, auf eine veränderte Grundlage gestellt werden soll. Ein erheblicher Unterschied zwischen dem Ziel, das die deutsche Eisenbahnpolitik zur Zeit verfolgt, und dem australischen Zustand besteht allerdings darin, daß bei uns die Zusammenfassung der Eisenbahnen in der Hand des Reiches erstrebt wird, während Australien ihre Verwaltung den Bundesstaaten überlassen hat.

Im Gegensatz zu den Eisenbahnen des Mutterlandes sind die Eisenbahnen Australiens Staatsbahnen. Man hat sich aber bei ihrer Verwaltung von den Bedenken, die in der Heimat gegen das Staatsbahnsystem bestanden, nicht ganz frei machen können und hat die Eisenbahnen dem staatlichen Verwaltungskörper nicht eingegliedert, sondern ihnen eine Sonderstellung zugewiesen, indem zwischen das Parlament und die Staatsbehörden auf der einen und die Eisenbahnverwaltung auf der anderen Seite eine Kommission oder ein Kommissar, die politisch unabhängig sind, eingeschaltet wurde. Anstoß zu dieser Maßnahme gaben gewisse Übelstände bei der Verwaltung der Staatsbahnen von Victoria, die wie die der anderen Bundesstaaten ursprünglich einem Minister, also einer politischen Stelle, unmittelbar unterstanden. Um diese Übelstände zu beseitigen, wurde 1884 die neue Verwaltungsform eingeführt; 1887 folgte Südaustralien, 1888 Neusüdwales und bald darauf auch Queensland und Neuseeland. Grundsätzlich bestehen die Eisenbahn-Kommissionen aus drei Mitgliedern, die für einen bestimmten Zeitraum ernannt sind und vor dessen Ablauf nur aus bestimmten Gründen und dann auch nur durch einen Beschluß beider Häuser des Parlaments abgesetzt werden können. Die Mitglieder der Kommission sind Eisenbahnfachleute; der Vorsitzende, der häufig aus England in sein australisches Amt berufen worden ist, besitzt besondere Befugnisse, so insbesondere ein Einspruchsrecht gegen die Beschlüsse der übrigen Mitglieder der Kommission. Der zuständige Minister hat keinen unmittelbaren Einfluß auf den Betrieb der Eisenbahnen. Er vertritt nur die Kommission gegenüber dem Parlament und wirkt bei der Gesetzgebung mit; er besitzt ein Einspruchsrecht gegenüber den Maßnahmen der Kommission. Die Eisenbahn-Kommissionen stellen in allen Staaten die juristische Persönlichkeit dar, der die Verwaltung des Staatseigentums, soweit es in den Staatseisenbahnen besteht, anvertraut ist. Ihre Verantwortlichkeit inbezug auf Unfälle und sonstigen Befugnisse sind gesetzlich

*) Auch hier der Ruf nach fachmännisch zusammengesetzten Verkehrsbehörden, für die wir schon öfter eingetreten sind. D. Schriftl.

festgelegt; die Gesetze enthalten auch gewisse Vorschriften betreffs des Eisenbahnbetriebes. Innerhalb der durch die Gesetze festgelegten Grenzen haben die Kommissare die weitestgehende Bewegungsfreiheit inbezug auf die Unterhaltung und den Betrieb der Eisenbahnen, die Festsetzung der Tarife und sonstiger Beförderungsbedingungen, die Anstellung und Entlassung des Personals. Die Dienstverhältnisse des letzteren sind durch Sondergesetze geregelt. Gegen Bestrafungen haben die Angestellten ein Berufungsrecht an eine Sonderkommission, die durch Parlamentsbeschluß eingesetzt ist. Erweiterungen des Eisenbahnnetzes unterliegen der Beschlußfassung des Parlaments; zu diesem Zwecke besteht dauernd ein Ausschuß des Parlaments.

Besonders vorteilhafte Ergebnisse sind mit der Neuregelung der Eisenbahnverwaltung in Neusüdwales erzielt worden. Während von 1882 bis 1888 die Betriebslänge der Eisenbahnen von 2041 km auf 3565 km, also um nahezu 75% gewachsen war, hatten die Roheinnahmen nur eine Steigerung um 28% erfahren. 1888 ging die Verwaltung der Eisenbahnen von Neusüdwales aus der Hand des Ministers auf Grund eines neugeschaffenen Gesetzes auf einen politisch unabhängigen Kommissar über, und dieser erreichte es, daß bis zum Jahre 1892, obgleich nur ganz unbedeutende Neubaustrecken hinzutraten, die Reineinnahmen um 50% wuchsen. Dabei wurde allgemein anerkannt, daß die Arbeiter besser bezahlt wurden, daß die Tarife günstiger waren und daß die Unterhaltungskosten in höherem Grade als vorher zu Lasten des Betriebes verrechnet worden waren. Das Gesetz ist seitdem wiederholt abgeändert worden: 1901 wurden drei Kommissare mit siebenjähriger Amtsdauer, 1906 ein Oberkommissar eingesetzt, dem ein Eisenbahnkommissar und ein Straßenbahnkommissar zur Seite steht. Für den Neubau besteht eine besondere Abteilung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Der Oberkommissar legt alljährlich durch Vermittelung des Ministers dem Parlament einen Bericht über seine Geschäftsführung, namentlich über die Ausgaben und Einnahmen der Eisenbahnen vor.

In Victoria hat man nicht so gute Erfahrungen gemacht; die wirtschaftlichen Schwierigkeiten sind durch sie nicht behoben worden. Die Gesetzgebung hat geschwankt: 1883 wurde die Verwaltung der Eisenbahnen drei Kommissaren übertragen, 1892 übernahm das Ministerium für Landwirtschaft und öffentliche Arbeiten den Neubau von Eisenbahnen, 1896 wurde ein Kommissar eingesetzt, 1903 ging die Leitung des Eisenbahnwesens aber wieder an eine Kommission von drei Mitgliedern über.

In Queensland wurde schon durch das erste Eisenbahngesetz von 1863 die Stelle eines Eisenbahn-Kommissars geschaffen, der aber dem Eisenbahnminister unterstand. 1888 wurde diese Unterstellung abgeschafft, es wurden drei Kommissare, sowohl für den Eisenbahnbetrieb wie für den Bau bestellt und so der politische Einfluß auf die Eisenbahnen ausgeschaltet. Das Eisenbahnministerim blieb zwar bestehen, aber seine Zuständigkeit wurde erheblich eingeschränkt. Später wurde wieder ein Kommissar ernannt. In Queensland haben übrigens die Steuerpflichtigen der von einer neuen Strecke durchschnittenen Landesteile für eine Verzinsung des Anlagekapitals mit 3% und für die Betriebskosten aufzukommen, wenn die Einnahmen zur Deckung der Ausgaben nicht ausreichen.

Südaustralien war der erste Bundesstaat, dessen Gesetzgebung sich mit den Eisenbahnen befaßte: 1847 wurde dort das erste Eisenbahngesetz erlassen. Ein Abänderungsgesetz von 1888 befreite auch hier die Eisenbahnverwaltung von jedem politischen Einfluß, indem es drei Kommissare zu ihrer Verwaltung berief. 1894 wurden sie durch einen einzigen Kommissar ersetzt, dessen Befugnisse sich wie die der drei Kommissare auf die gesamte Leitung des Eisenbahnbetriebes erstreckten. Durch neuere Gesetze ist ihm auch der Eisenbahnneubau übertragen worden. Er berichtet wie in den anderen Bundesstaaten alljährlich an das Parlament über seine Geschäftsführung, sowie über die Einnahmen und Ausgaben.

In Westaustralien handhabte bis 1890 ein Eisenbahn-Kommissar das Aufsichtsrecht des Staates gegenüber den Privatbahnen. Bei Einführung der jetzigen Regierungsform wurde sein Amt in das eines Ministers umgewandelt, unter dem noch ein Generaldirektor der Eisenbahnen stand. Ein Gesetz von 1904 übertrug die Verwaltung der Staatsbahnen dem Kommissar, der bisher die Privatbahnen beaufsichtigt hatte, während der Neubau in den Händen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten blieb.

In Tasmanien endlich finden wir einen Eisenbahn-Kommissar, dem die Verwaltung, die Überwachung und die Unterhaltung der Eisenbahnen übertragen ist. Das älteste, zusammenfassende Eisenbahngesetz stammt von 1891; es ist seitdem wiederholt abgeändert worden.

## Selbsttätige Fernsprechanlagen.

Nach einer Schrift „Selbsttätige Fernsprechanlagen für Großbetriebe", die das Wernerwerk der Siemens & Halske A.-G. kürzlich herausgegeben hat, sind an selbsttätigen Fernsprechanlagen für Inland und Ausland von diesem Werk bis Oktober 1918 58 öffentliche Anlagen mit 96 120 Anschlüssen, 713 Anlagen mit 42 589 Anschlüssen für den inneren Verkehr sowie 192 Anlagen mit 1 872 Amtsleitungen und 10 075 Nebenstellen für den Außenverkehr geliefert worden. Zu dieser Verbreitung haben die Vorteile des selbsttätigen Fernsprechsystems, von denen die Einschränkung des Bedienungspersonals, die Schnelligkeit der Herstellung der Verbindungen, das Vermeiden der lästigen Falschverbindungen und die unbedingte Wahrung des Gesprächsgeheimnisses die wertvollsten sein dürften, besonders beigetragen.

## Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 7 seiner „Mitteilungen" folgende neue Entwürfe:

| DI Norm | | |
|---|---|---|
| 171 | (Entwurf 1) | Rundkupfer in Drähten und Stangen (S. 193) |
| 172 | ( „ 1) | Rundaluminium in Drähten und Stangen (S. 194) |
| 173 | ( „ 1) | Rundmessing in Drähten und Stangen (S. 195) |
| 174 | ( „ 1) | Rundzink in Drähten und Stangen (S. 196) |
| 175 | ( „ 1) | Präzisions-Rundstahl, blank gezogen (S. 198) |
| 176 | ( „ 1) | Rundeisen und Rundstahl, blank (S. 198) |
| 177 | ( „ 1) | Eisen- und Stahldrähte [Deutsche Millimeter-Drahtlehre] (S. 199) |

Abdruck der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden auf Wunsch gegen Berechnung von 50 Pfg. für ein Stück von der Geschäftsstelle des Normenausschusses, Berlin NW 7, Sommerstraße 4a zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 15. August 1919 mitzuteilen sind.

## Geschäftsberichte.

Geschäftsbericht der Großen Berliner Straßenbahn für 1918. Das im Berichtsjahre erzielte Erträgnis des Unternehmens gewährt einen Reingewinn, der die Zahlung einer Dividende in Höhe von 7½ v. H. auf das Aktienkapital von 100 082 400 M gestattet.

Das Jahr 1918 brachte in weiterer Fortsetzung der im Jahre 1917 beobachteten Entwickelung eine ununterbrochene Zunahme des Verkehrs unter dauerndem Ansteigen aller Ausgaben. Da das Wachsen der Ausgaben in weit stärkerem Maße vonstatten ging als die Zunahme des Verkehrs,

so hätte das Berichtsjahr mit einem starken Verlust abschließen müssen, wenn es nicht — noch gerade rechtzeitig — gelungen wäre, das Einverständnis des Verbandes Groß-Berlin und der Aufsichtsbehörden zur Einführung eines 12½-Pfg-Tarifs anstelle des bisherigen 10-Pfg-Tarifs und zwar vom 1. Mai 1918 ab zu erlangen.

Der Verband Groß-Berlin knüpfte seine Zustimmung an eine Reihe von Bedingungen. Die hierüber gepflogenen Verhandlungen führten schließlich am 28. Mai 1918 zum Abschluß eines Vertrages, der die maßgebenden Rechtsbeziehungen des Unternehmens zu den Gemeinden Groß-Berlins auf eine neue einheitliche Grundlage stellt. Diese Neuordnung erheischte in mehrfacher Beziehung Opfer, brachte dem Unternehmen anderseits aber auch wertvolle Rechte und Sicherungen. Vor allem wurde das Grundrecht der Gesellschaft — das Recht zur Straßenbenutzung —, das bisher in den verschiedenen Gemeinden verschieden befristet war, einheitlich auf die Zeit bis zum 31. Dezember 1949 ausgedehnt. Dagegen mußte das Erwerbsrecht des Verbandes, das bisher für die Jahre 1920, 1930 und von da nach Ablauf von weiteren je 5 Jahren zugestanden war, auch für 1925 eingeräumt werden; überdies mußte der Forderung nachgegeben werden, daß der Erwerbspreis künftig nur das 20 fache (früher 25 fache) der Durchschnittsdividende der letzten 7 Jahre betragen soll. Demgegenüber wurde hinwiederum vom Verbande neu zugestanden, daß der Kaufpreis mindestens 150 v. H. des Aktienkapitals betragen muß, daß ferner die zahlreichen mehr oder minder weitgehenden Erwerbsrechte der einzelnen Gemeinden in Fortfall kommen.

Der vom 1. Mai 1918 ab bewilligte 12½-Pfg-Tarif brachte die erwarteten Wirkungen. Da der Verkehr trotz der Tariferhöhung nicht nur nicht zurückging, sondern eine Steigerung von 17½ v. H. im Jahresdurchschnitt aufwies, so würde das Ergebnis des Berichtsjahres — trotz der Belastung mit der Verkehrs- und Kohlensteuer — ein sehr erfreuliches gewesen sein, wenn nicht die Steigerung der Löhne und Materialpreise in ungeahnter Weise fortgeschritten wäre. Eine Lohnerhöhung des Betriebspersonals vom 1. Februar brachte auf das volle Jahr berechnet eine Mehrbelastung von 5 000 000 M, eine weitere vom August 5 530 000 M, zwei solche der Handwerker vom Mai und Oktober 560 000 M — insgesamt mehr als 11 Millionen. Alle diese Lohnerhöhungen wurden in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung aber noch weit übertroffen durch die Einführung des Achtstundenarbeitstages im Dezember 1918 und die uns nach vorangegangenem Ausstande im Januar 1919 durch Schiedsspruch des Einigungsamts beim Gewerbegericht auferlegte Lohnerhöhung für unsere Betriebsangestellten. Beide Maßnahmen erfordern zusammen eine jährliche Mehrausgabe von rd. 40 Mill. M. Wenn das Jahr 1918 noch mit einem als ausreichend zu bezeichnenden Ergebnis abschließt, so liegt es auf der Hand, daß daraus angesichts der alle Berechnungen umwerfenden Neubelastungen auf das Ergebnis für 1919 ein Rückschluß nicht gezogen werden kann. Der Verband Groß-Berlin hat bei der völlig veränderten Sachlage der vorübergehenden Erhöhung des Tarifs von 12½ auf 17½ Pfg zugestimmt. Ob dieser dankenswerte Entschluß imstande sein wird, den an das Unternehmen herantretenden und noch zu erwartenden neuen Ansprüchen standzuhalten, muß die Zukunft lehren. Erfreulich ist das Ergebnis des Berichtsjahres immerhin insofern, als es dartut, daß das Unternehmen bei der gewiß bescheidenen Tariferhöhung auf 12½ Pfg imstande war, trotz höchster Leistungen an die Gemeindekassen und die Angestellten noch erfolgreich zu arbeiten, ein Beweis für die dem Unternehmen von Natur innewohnende große werbende Kraft.

Seitdem der Stadt-, Ring- und Vorortbetrieb der Eisenbahn aufs äußerste eingeschränkt wurde, konnten wir den immer bedrohlicher anwachsenden Personenverkehr kaum noch bewältigen. Die Kohlenknappheit zwang zur Vermeidung aller nicht unbedingt erforderlichen Fahrten und der fortschreitende Mangel an Material aller Art drückte die Leistungsfähigkeit der Betriebsmittel immer mehr herab. Um 17,7 v. H. stieg der Verkehr gegen das Vorjahr, während die Betriebsleistung um 3,1 v. H. gegen 1917 zurückging.

Wie beim Lohnkonto, so machten sich auch bei den Wohlfahrtseinrichtungen, vor allem aber bei der Unterhaltung des Bahnkörpers und der Wagen der mit den Zeitverhältnissen fortschreitende Mehraufwand an Personalkosten geltend. Bei Bahnkörper und Wagen spielten dazu die Materialpreise eine erhebliche Rolle. Mit den namhaften Zuweisungen an Erneuerung I — 8 700 000 M — und Erneuerung II — 4 500 000 M — hoffen wir dem dringendsten Bedürfnis für die kommende Bauzeit entsprochen zu haben. Als Ersatz für Abgänge und zu der recht notwendigen Vermehrung des Wagenparks sind 100 Triebwagen und ebensoviele Beiwagen in Bestellung gegeben. Der Wagenpark umfaßte am Jahresschluß 3376 Betriebswagen, das Bahnnetz 838 962 m Gleis.

Mit den gesteigerten Verkehrsverhältnissen ging die Vermehrung des Verwaltungsdienstes Hand in Hand, so daß das Hauptbureau im Verwaltungsgebäude Leipziger Platz 14 - Voßstraße 23 nicht mehr genügend Raum hatte. Die wachsende Ausdehnung des Netzes und ständige Vergrößerung des Personalbestandes bedingen später eine weitere Ausdehnung und daher ist das Bureauhaus Dessauer Straße 1 (Ecke zur Königgrätzer Straße) angekauft worden, das je nach dem Freiwerden der gegenwärtig noch vermieteten Räume mit Abteilungen des Hauptbureaus besetzt werden soll. Vorläufig sind die Abteilungen, die am Leipziger Platz nicht mehr unterkommen konnten, in dem bis zum 1. Oktober 1919 angemieteten Hause Köthener Straße 42 untergebracht worden.

## Vereinsnachrichten.

### Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch - Hessischen Staatseisenbahn - Verwaltung E. V.

1. Den Bezirksvorständen ist folgendes Rundschreiben zugegangen:

„Gemäß Beschluß vom 29./30. März d. J. wird anbei die Arbeit des Satzungsausschusses in Form des endgültigen Entwurfs der Satzungen und der Geschäftsordnung in je 3 Stücken zur schriftlichen Abstimmung mit der Bitte vorgelegt, die dortige Stellungnahme bis zum 15. n. Mts. hier eintreffend bekannt zu geben. Weitere Abzüge stehen in beschränkter Anzahl zur Verfügung, die volle Auflage des stehenbleibenden Satzes soll zur Vermeidung unnötiger Druckkosten erst nach endgültiger Genehmigung des Textes gedruckt werden."

Die Mitglieder werden auf dieses Rundschreiben aufmerksam gemacht, um sich Gelegenheit zur Stellungnahme zu sichern, falls sie daran Interesse haben. Probeabzüge der Satzungen und der Geschäftsordnung werden, soweit der vorläufige Vorrat reicht, auch von der Geschäftsstelle unmittelbar abgegeben.

Proske. Hasse.

2. Den Bezirksvorständen ist nachstehendes Schreiben zugegangen:

Der Verband der höheren Eisenbahnbeamten hat zu einer Sitzung auf Sonntag, den 24. August d. J. eingeladen. In Verbindung mit dieser Sitzung soll auch eine Versammlung der Mitglieder unserer Vereinigung stattfinden. Nach den inzwischen abgeänderten Satzungen, deren endgültiger Entwurf den Bezirksvereinigungen vorliegt, wird die Versammlung bereits als Vertretertag stattfinden. Die im § 8 Absatz 3 vorgesehene Frist für

die Einladung konnte nicht eingehalten werden, weil wir von der Sitzung des Verbandes nicht früher Kenntnis hatten. Unter Hinweis auf § 7 [2] der Satzungen beehren wir uns daher, die Bezirksvereinigungen zu einem

Vertretertag auf Sonnabend, den 23. August d. J., nachm. 2 Uhr im Sitzungssaal des Potsdamer Hauptbahnhofs (Eingang durch das Maschinenamt 3)

ergebenst einzuladen.

Tagesordnung:

1. Bericht des Schriftwarts.
2. Bericht über das Verhältnis zum Verband und über den Empfang beim Herrn Minister am 8. Juli d. J.
3. Bericht des Presseausschusses.
4. Bericht des Arbeitsausschusses.
5. Besprechung der Tagesordnung der Verbandssitzung.
6. Vorlage der Bezirksvereinigung Münster vom 26. Juni d. J.
   a) Aufnahme der nicht akademisch vorgebildeten höheren technischen Beamten in die Vereinigung,
   b) Anstellung eines Vereinssekretärs bzw. Geschäftsführers im Hauptamt,
   c) Stellungnahme zu den Bestrebungen der Juristen, Werkstättenämter als sogenannte erste Ämter, denen nur allgemeine Angelegenheiten obliegen würden, mit Juristen zu besetzen.
7. Sonstiges.

Abends 8 Uhr zwangloses Beisammensein im Weihenstephan, Berlin W 35, Schöneberger Ufer 24.

Die Bezirksvorstände werden gebeten, die Vertreter nach § 7 [2] fristgemäß zu wählen und zu benennen. Die Vertreter werden auf § 9 Absatz 4 der Satzungen besonders hingewiesen.

Mit kollegialem Gruß

Der Hauptvorstand:

Proske.

Gutzeit, Hasse, Martens,

Mertz, Röbe, Woltmann.

3. Zu der am 8. Juli d. J. vorgelesenen Ansprache*) hat nunmehr der Herr Minister in dem im folgenden wiedergegebenen Bescheide Stellung genommen:

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Berlin W 66, den 27. Juli 1919.

I. 41. 131. 615.

An die Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung E. V.

Ich bestätige das Ergebnis der Besprechung, die am 8. d. M. zwischen dem Vorstande der Vereinigung und meinen Kommissaren stattgefunden hat, und bemerke zu den vorgetragenen Wünschen im einzelnen noch folgendes:

1. Dem Wunsche der höheren technischen Beamten, an den Ausschußarbeiten für die Verreichlichung der deutschen Eisenbahnen nach Möglichkeit beteiligt zu werden, stehe ich wohlwollend gegenüber. So oft in den Ausschüssen Angelegenheiten zur Erörterung gelangen, die die Standesinteressen der höheren technischen Beamten berühren, werde ich bei dem Herrn Reichsverkehrsminister von Fall zu Fall anregen, der Vereinigung von höheren technischen Beamten Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Ich beziehe mich hierbei auch auf die Besprechung der dortigen Vorstandsmitglieder mit meinem Referenten Geheimen Regierungsrat Moeller im Mai d. J., in der vereinbart worden ist, daß der Vorstand der Vereinigung von höheren technischen Beamten von Zeit zu Zeit auf mündliche Anfrage von den Leitern oder Referenten des Fachausschusses und der Unterausschüsse Auskunft über den Stand der Verhandlungen und die die Vereinigung von höheren technischen Beamten berührenden Absichten erhalten solle. Soweit in den Ausschüssen eine Mitwirkung eisenbahntechnischer höherer Beamten erforderlich wird, wird sie von hier aus herbeigeführt werden.
2. Die Fachrichtungen der höheren administrativen und technischen Eisenbahnbeamten erkenne ich grundsätzlich als gleichberechtigt an: Ich billige demgemäß auch den Wunsch, daß die höheren technischen Beamten zu demselben Zeitpunkte wie die administrativen Beamten zu Räten vierter Klasse ernannt werden, und werde diesen Standpunkt bei der demnächst zu erwartenden allgemeinen Neuregelung der Rangverhältnisse der Beamten vertreten.

   Inwieweit sich eine Gleichstellung der Fachrichtungen in den Anstellungsverhältnissen durchführen lassen wird, kann erst bei der Übernahme der Eisenbahnen auf das Reich übersehen werden, mit der voraussichtlich erhebliche, diese Frage beeinflussende organisatorische Änderungen verbunden sein werden.
3. Den Wunsch der höheren technischen Beamten, bei der Besetzung der Präsidentenstellen in Zukunft mehr als bisher berücksichtigt zu werden, werde ich gleichfalls einer wohlwollenden Prüfung unterziehen. Ich bemerke jedoch hierzu, daß sich die Zahl der den administrativen Beamten zufallenden Stellen an sich schon vermindern wird, falls durch den Verlust deutschen Gebiets einzelne Eisenbahndirektionen aufgelöst werden. Bevor darüber hinaus eine weitere Verringerung der administrativen Präsidentenstellen zu erwägen sein wird, möchte auch hier abzuwarten bleiben, inwieweit die mit der Verreichlichung der Bahnen zu erwartenden Organisationsänderungen auf diese Angelegenheit von Einfluß sein werden.

gez. Oeser.

*) V. W. 1919 S. 210.

4. Der „Kladderadatsch" (Verlag von A. Hofmann & Co., Berlin SW 68, Zimmerstr. 8) bringt in seiner Nr. 30 nachstehende Bekanntmachung:

„Die Zustände im derzeitigen Verkehrswesen sowohl bei der Post wie bei der Eisenbahn bringen höchst bedauerliche Verzögerungen und Störungen in der regelmäßigen Zustellung unseres Blattes mit sich.

Wir bitten unsere verehrten Leser, Geduld zu üben und nicht uns, die wir allwöchentlich und mit größter Pünktlichkeit und Gewissenhaftigkeit die Auflieferung und Versendung des „Kladderadatsch" vornehmen, für diese Mißstände verantwortlich zu machen. Wohl aber ersuchen wir unsere Bezieher — falls eine zuerst vorzunehmende Reklamation bei ihrer Postanstalt erfolglos geblieben sein sollte — uns das Ausbleiben des Blattes bekannt zu geben, damit wir dann bei den verantwortlichen Stellen die Beschwerden anbringen können. Manchmal helfen diese Beschwerden, im allgemeinen aber müssen wir uns mit der Hoffnung trösten, daß einmal wieder auch auf diesem Gebiete Ordnung und Regelmäßigkeit ihren Einzug halten werden."

Die Fassung ist so herzbeweglich und deckt sich so vollkommen mit unseren Erfahrungen, daß wir nichts besseres tun können, als sie unseren Mitgliedern zur freundlichen „sinngemäßen" Beachtung hinsichtlich unseres Mitteilungsblatts zu unterbreiten.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Fr. Joh. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 26.** **Berlin, den 21. August 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Der Meßwagen des Eisenbahn-Zentralamtes bei Benutzung zur Überwachung der Gleislage. Von Regierungs- und Baurat Höfinghoff. (Mit Abb.) . . . . . 245
Eisenbeton-Bettungskörper und Schwellen. (Mit Abb.) . . . 249
Die idealen Bildungswerte der sogenannten Realien und der Technik. Vom Prof. Dr.-Ing. Blum, Hannover . . . . . 251
Verschiedenes: „Neues Verfahren zum Be- und Entladen von Gepäck- und Postwagen." — Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin. — Die Preise der Lebenshaltung in England . . . . . 254—255
Literatur . . . . . 256
Vereinsnachrichten . . . . . 256
Personalien . . . . . 256


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Der Meßwagen des Eisenbahn-Zentralamtes bei Benutzung zur Überwachung der Gleislage.

Von Regierungs- und Baurat Höfinghoff.

(Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 9. April 1918.)

Der Meßwagen des Eisenbahn-Zentralamts ist i. J. 1905 für einen doppelten Zweck gebaut worden. Er sollte benutzt werden bei den Versuchsfahrten mit Lokomotiven und zur Untersuchung der Lage der Gleise unter der Belastung des fahrenden Zuges. Er ist nach Art der D-Zugwagen mit zwei Drehgestellen ausgerüstet (Abb. 1 auf S. 250 und 251). Das eine Drehgestell hat drei Achsen; die Mittelachse dient zum Antrieb der auf einem gemeinsamen Meßtisch angebrachten Apparate. Über den Meßtisch laufen, ebenfalls von der Wagenachse, also entsprechend der Zuggeschwindigkeit vorwärts bewegt, mehrere Papierstreifen für die fortlaufende Aufzeichnung der selbsttätigen Messungen. Für gemeinsame Zwecke sind außerdem 2 von einander unabhängige Geschwindigkeitsmesser vorgesehen. Für die Gleisuntersuchungen war je ein Apparat zum Messen und Aufzeichnen der Spurerweiterung, der Schienenüberhöhung und der Gleisunebenheiten vorhanden. Andere Einrichtungen dienten wiederum lediglich für die Lokomotivversuchsfahrten, wie die Zug- und Stoßkraft messer, Fernthermometer, Indikatoren zur Ermittlung der Dampfarbeit in den Lokomotivzylindern u. a.

Viele dieser Einrichtungen waren zunächst noch mit mehr oder minder schwerwiegenden Mängeln behaftet, obwohl sie nach sorgfältig erwogenen Plänen von zuverlässigen Bauanstalten hergestellt waren. Dieses zunächst keineswegs befriedigende Ergebnis war zumeist wohl auf den Mangel an genügenden Erfahrungen bei der Anfertigung der damals noch neuen Apparate zurückzuführen. Wirklich erprobte Vorbilder fehlten oder lagen doch nur in unvollständigen Beschreibungen vor. Andere Einrichtungen mochten wohl auf dem Versuchsstand der Fabrik ganz gute Ergebnisse geliefert haben, versagten aber, oder gaben unzutreffende Bilder, nachdem sie in den beweglichen Wagenkasten eingebaut und den Erschütterungen und Stößen des Eisenbahnbetriebs und dem nachteiligen Einfluß des Verschleißes ausgesetzt waren; oder sie scheiterten an ganz unvorschriftsmäßig liegenden Gleisstellen.

So erwuchs die langwierige Aufgabe, bei jedem Apparat den Mängeln und Fehlerquellen im einzelnen nachzugehen, um der Einrichtung eine praktisch brauchbare Gestalt und den Aufschreibungen die natürlich unbedingt nötige Zuverlässigkeit zu verschaffen. Die Apparate wurden zu diesem Zweck vielfach abgeändert, ergänzt oder umgebaut, solange, bis die betreffende Einrichtung die erstrebte Betriebstüchtigkeit und die unerläßliche Proportionalität zwischen der Bewegung an der Meßstelle und dem Ausschlag auf dem Meßtisch aufweisen konnte. Manche Einrichtungen mußten auch völlig aufgegeben und durch andere ersetzt werden, bevor das angestrebte Ziel mit Sicherheit erreicht wurde, wie es heute wenigstens für einen großen Teil der Apparate der Fall ist. Wenn dieses Ziel auch heute leider noch nicht in allen Punkten erreicht werden konnte, so ist zu berücksichtigen, daß manchen der vorliegenden Aufgaben äußerst schwer beizukommen ist. Und wenn auch im Laufe der Zeit mit dem Fortschreiten der Technik neue Lösungen in den Bereich der Möglichkeit treten, so kann doch der Ausbau auch des best eingerichteten Meßwagens kaum jemals als endgültig vollendet bezeichnet werden.

Immerhin ist bei dem Meßwagen des Eisenbahn-Zentralamts das bisher Erreichte schon beachtenswert, insofern, als eine ganze Reihe von Einrichtungen durch fortgesetzte Verbesserungen derartig ausgestaltet wurde, daß dies nach dem heutigen Stande der Technik kaum vollendeter gedacht werden kann. Das gilt insbesondere von den Einrichtungen, die bei der Erprobung der Lokomotiven benutzt werden. Die schnellere Entwicklung dieser Apparate berechtigt indessen nicht zu der Schlußfolgerung, daß darum die Einrichtungen zur Überwachung der Gleislage vernachlässigt worden seien. Es sei demgegenüber vielmehr an die Tatsache erinnert, daß in den letzten 10 bis 15 Jahren eine gewaltige Entwicklung des Lokomotivparkes der preußischen Eisenbahnverwaltung zu verzeichnen ist. Das gleichzeitig einsetzende Anwachsen der Zuglast und der Zuggeschwindigkeit im Verein mit dem Bestreben, die höchst unwirtschaftlichen Vorspannleistungen im Lokomotivdienst herabzumindern, zwang zur Einführung neuer Lokomotivbauarten von größerer Leistungsfähigkeit, als bis dahin in Gebrauch waren. Zugleich erwuchs auch infolge der Erwägung der elektrischen Zugförderung ein nützlicher Wettbewerb zwischen der Wirtschaftlichkeit der Dampfmaschine und des Elektromotors. Es wurde not-

wendig, auch die Wirtschaftlichkeit der Dampflokomotive, die bis dahin ohne Wettbewerb das Feld allein beherrschte, sorgsamer nachzuprüfen und wo möglich zu verbessern, sowohl bezüglich der Dampferzeugung als auch der Dampfausnutzung.

Seit Gründung des Eisenbahn-Zentralamtes i. J. 1907 oblag diesem im wesentlichen die Verfolgung dieser Aufgaben in der Entwicklung des Lokomotivbaues. Der Meßwagen hat das seinige dazu beigetragen, um diesen Aufgaben gerecht zu werden; und angesichts der sehr zahlreichen Versuchsfahrten mit alten und neuen Lokomotiven ist es natürlich auch nicht verwunderlich, wenn dabei die zur Erprobung der Lokomotiven notwendigen Einrichtungen zuerst vervollständigt und zweckentsprechend und zuverlässig ausgestaltet worden sind.

Außer dem erwähnten Kraftmesser zur Bestimmung der Zugkraft am Tenderzughaken ist eine Planimetriereinrichtung vorgesehen, die den Inhalt des Zugkraftdiagramms selbsttätig bestimmt und damit die Arbeitsleistung am Zughaken (Zugkraft × Wegeslänge) über beliebige Streckenlängen fortlaufend ermittelt. Wenn gleichzeitig der Kohlen- und Wasserverbrauch festgestellt wird, so kann aus diesen Werten leicht der Verbrauch für die Arbeitseinheit berechnet werden.. Eine andere Einrichtung planimetriert selbsttätig den Inhalt der Dampfdruckschaulinien der Lokomotivzylinder und zählt die Dampfarbeit für beliebige Wegeslängen zusammen, so daß aus dem Verhältnis der am Zughaken geleisteten Arbeit zu der Dampfarbeit in den Zylindern der mechanische Wirkungsgrad der Lokomotive berechnet werden kann. Außer der Zugkraft wird auf dem von der Wagenachse bewegten Papierstreifen auch die Zuggeschwindigkeit fortlaufend aufgeschrieben, so daß auch für jeden Punkt der Fahrt sowohl die augenblickliche Lokomotivleistung wie auch die Beschleunigung oder Verzögerung bestimmt werden kann. Daneben ist noch ein besonderer Apparat eingebaut zur Ermittlung der Beschleunigungs- oder Verzögerungsarbeit einschließlich der zusätzlichen Arbeit, die notwendig ist, um den Zug eine Rampe hinauf zu befördern, oder der Arbeit, die frei wird bei der Talfahrt. 16 Fernthermometer gestatten Temperaturermittlungen in den Verbrennungsgasen wie auch in den Dampf- und Wasserräumen des Kessels, des Überhitzers und des Vorwärmers. Zuletzt wurde eine von der Wagenachse betätigte Signalisierung bestimmter Wegeslängen eingerichtet, die z. B. bei jedem Kilometerstein auf der Lokomotive und im Meßwagen ein Klingelzeichen und auf dem fortlaufenden Papierstreifen eine Wegesmarke betätigt, so daß die etwa nötigen Ablesungen an den verschiedenen Apparaten gleichzeitig erfolgen und die Versuchsfahrten nun auch bei Dunkelheit stattfinden können, aber auch bei Tage durch das Übersehen oder Fehlen der Kilometersteine oder andere ungünstige Umstände nicht mehr gestört werden.

Für alle Einrichtungen, die sich nicht ohne weiteres selbst kontrollieren, wurden geeignete Nachprüfungs- oder Überwachungsapparate geschaffen und vierteljährlich Nacheichungen vorgenommen mit Feststellung der ± Abweichungen bei den verschiedenen Belastungsstufen; diese Abweichungen können, wenn es darauf ankommt, bei Ausrechnung der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Für die Ergebnisse selbst darf hiernach ein hoher Grad von Zuverlässigkeit beansprucht werden; und da es im Lokomotivbetrieb kaum eine Frage gibt, die mit Hilfe des Meßwagens nicht zahlenmäßig beantwortet werden könnte, so war die Benutzung des Meßwagens für diesen Zweck sehr vielseitig und die dabei erzielten Ergebnisse für die Entwicklung des Lokomotivbaues von ausschlaggebender Bedeutung.

Von allen neuen Lokomotivbauarten wird die erste fertig werdende Lokomotive einer planmäßigen Erprobung im Zugdienst unterworfen, wobei der Meßwagen als erster Wagen unmittelbar hinter der Lokomotive läuft. Die Ergebnisse dieser Erprobung dienen als Unterlagen für die etwa notwendig oder erwünscht erachteten Änderungen an den weiter zu bauenden Lokomotiven dieser Gattung. Ebenso werden Vorschläge für Verbesserungen an vorhandenen älteren Lokomotiven zunächst an einer Versuchsausführung in gleicher Weise erprobt und durchgebildet, und erst nach Bewährung bei den Versuchsfahrten werden derartige Neueinrichtungen an einer größeren Zahl von Lokomotiven zur weiteren Erprobung im regelmäßigen Lokomotivdienst ausgeführt. Ebenso wird bei den in großer Zahl eingereichten Erfindungen verfahren, um die Spreu von dem Weizen zu sondern.

Durch die Übertragung all dieser Versuche an das Eisenbahnzentralamt werden Verzettelungen und Parallelversuche an verschiedenen Stellen vermieden; die eine Stelle kann den Versuchen um so größere Sorgfalt zuwenden und vor allen Dingen zahlenmäßige Unterlagen für weitere Entschlüsse erbringen. Mißerfolge und zweckloser Geldaufwand für Erprobung und Einführung ungeeigneter Erfindungen werden vermieden, alle anderen Dienststellen von den zeitraubenden Versuchen entlastet und dabei doch die Entwicklung des Lokomotivbaues durch möglichst schnelle Durchführung der aussichtsreichen Verbesserungsvorschläge gefördert.

Durch diese Aufgaben aus dem Gebiet des Lokomotivbaues war der Meßwagen lange Zeit völlig in Anspruch genommen, und da ein endgültiger Abschluß auch hier natürlich niemals erreicht wird, so dauern diese Lokomotivversuche auch jetzt noch fort, wenn sie auch infolge des Kriegszustandes eingeschränkt worden sind. Es war daher nur selten, meist nur bei gelegentlichen Leerfahrten des Meßwagens möglich, der anderen Aufgabe desselben, nämlich der Überwachung der Gleislage nachzugehen.

Die nächstliegende dieser Aufgaben war die, aus dem schnellfahrenden Wagen heraus an dem befahrenen Gleise fortlaufend und selbsttätig Messungen auszuführen, diese nach dem Meßtisch zu übertragen und hier mechanisch aufschreiben zu lassen, um so ein zusammenhängendes Bild der Spurerweiterung, Schienenüberhöhung und der Schienenunebenheiten für die ganze durchfahrene Strecke zu gewinnen. Die Lösung dieser Aufgaben war zunächst auf rein mechanischem Wege gedacht. Schleifbügel geeigneter Form sollten z. B. an den Schienen entlanggleiten und ihre Relativbewegung gegeneinander als die festzustellenden Spurmaßabweichungen durch passende Übertragung nach dem Schreibstift des Meßtischs übermittelt werden. Aber weder die Messung noch die Übertragung gelang auf diese Art. Die starken Erschütterungen bei schneller Fahrt führten einen vorzeitigen Verschleiß oder gar völlige Zerstörung der Einrichtungen herbei, oder die kurzen und harten Stöße verursachten Massenwirkungen in den Apparaten, wodurch die Schaubilder verzerrt wurden. Um die Mängel zu beseitigen, wurden auch diese Einrichtungen mehrfach umgestaltet. Es wurde z. B. versucht, die Bewegungsübertragung von der Meßstelle nach dem Meßtisch durch Luftdruck pneumatisch zu übermitteln. Die Meßhebel drückten auf geschlossene Luftzellen, die durch Rohrleitungen mit ähnlichen Luftzellen am Meßtisch verbunden waren. An letzteren wurden die darin auftretenden Druckänderungen wieder umgesetzt in die Bewegung der Schreibstifte. Auch dieser Versuch mißlang, weil Undichtigkeiten in den zum Teil beweglichen Rohrleitungen nicht mit Sicherheit vermieden werden konnten. Ähnlich waren auch die übrigen Apparate zur Überwachung der Gleisanlage eingerichtet. Aber auch auf diesem Wege waren maßstabgerechte Schaubilder nicht zu erzielen, und die Aufgabe, das Verhalten des Gleises unter der rollenden

Belastung fortlaufend aufzuschreiben, blieb zunächst ein dem Apparatebau scheinbar unlösbares Problem.

Die entgegenstehenden Schwierigkeiten fallen zum Teil fort, wenn man von der Radbelastung und von größerer Fahrgeschwindigkeit Abstand nimmt, und sich auf die Feststellung der Gleisanlage in unbelastetem Zustand beschränkt. Derartige Einrichtungen sind bekanntlich mehrfach in zweckdienlicher Form gebaut und auf leichten Fahrzeugen angebracht vielfach in Benutzung. Diese können aber nicht in Züge eingestellt werden und haben daher nur einen begrenzten Wirkungskreis. Es ist aber auch sehr zweifelhaft, ob derartigen Feststellungen am unbelasteten, ruhenden Gleise eine größere Bedeutung beizumessen ist, weil dabei der Endzweck des Schienengleises außer acht bleibt, der doch darin besteht, entsprechend belastete Fahrzeuge bei vorgeschriebener Geschwindigkeit so zu tragen und zu führen, daß eine möglichst gleichmäßige, stetige und stoßfreie Bewegung mit

Abb. 2. — Kreiselapparat zur Überwachung des Wagenlaufs. ~ 1:5 d. nat. Gr.

geringstem Kraftaufwand erreicht wird. Die Lage des Gleises in unbelastetem, ruhenden Zustand ist hiernach nur insofern von Bedeutung, als dadurch dem Endzweck des Gleises vorgearbeitet wird. Der Zweck des Gleises wird aber erst dadurch ganz erfüllt, daß es dem rollenden und belasteten Rade eine möglichst stetige Bewegung in der vorgeschriebenen Richtung sichert. Inwieweit dieses

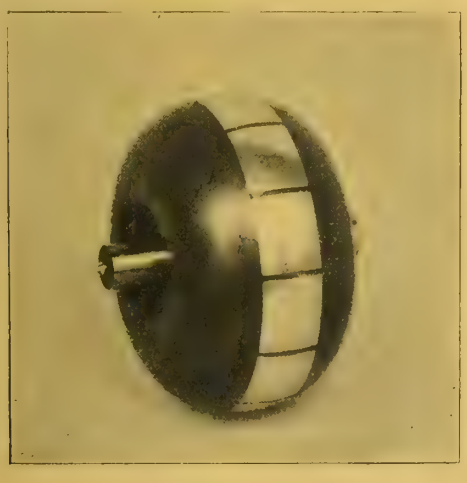


Abb. 2a.

Ziel erreicht wird, kann daher nicht nur durch Messungen am Gleise selbst, sondern vielleicht zweckmäßiger und zielbewußter durch Messungen an dem Lauf eines Eisenbahnwagens nachgeprüft werden, sofern dessen Bauart und Unterhaltungszustand sonst den Regeln entspricht. In Verfolgung dieses Gedankens ist nun im Meßwagen des Eisenbahnzentralamts eine Einrichtung getroffen, welche die Stetigkeit des Wagenlaufs kontrollieren, d. h. die störenden Bewegungen desselben auf dem von der Wagenachse langsam vorgeschobenen Papierstreifen fortlaufend und maßstabgerecht aufzeichnen soll.

Diese störenden Bewegungen lassen sich nach den Drehbewegungen des Wagenkastens um die drei Hauptachsen zerlegen. Unter dem Nicken wird die Drehbewegung um die wagerechte Querachse, unter Schwanken die Drehbewegung um die wagerechte Langachse und unter Schlingern diejenige um die senkrechte, durch die Wagenmitte gehende Querachse verstanden. Das Nicken entsteht hauptsächlich aus der Durchsenkung der Schienenstöße, das Schwanken aus der ungleichmäßigen Höhenlage der beiden Schienen oder aus einer fehlerhaften Überhöhung derselben. Die Schlingerbewegung wird ermöglicht durch den zwischen Schiene und Spurkranz vorgesehenen Spielraum, der sich durch Verschleiß von Rad und Schiene und durch den Raddruck noch vergrößert, und durch sonstige unbeabsichtigte Spurerweiterung oder auch durch Unstetigkeiten in dem Längsverlauf des Gleises, z. B. durch das Fehlen der Übergangsbögen am Anfang und Ende einer Krümmung, wodurch zugleich infolge plötzlicher Änderung der Seitenbeschleunigung ein starkes Schwanken des Wagens herbeigeführt wird.

Das Nicken und Schlingern wird durch einen möglichst langen Radstand der Personenwagen gemildert. Das Nicken und Schwanken wird ferner durch sorgfältige, mehrfache Abfederung gedämpft. Immerhin können diese Hilfsmittel praktisch nur in beschränktem Umfange angewendet werden und mildern nur die Wirkung, beseitigen aber nicht die Ursachen der störenden Bewegungen, soweit diese in fehlerhafter Gleislage zu suchen sind. Wenn nun zunächst von Gleisstellen mit ganz schlecht liegenden Schienenstößen und von vereinzelt eintretenden starken Wagenschwankungen bei Krümmungen ohne Übergangsbögen abgesehen wird, so bleiben für die ganze Dauer einer Bahnfahrt die Schlingerbewegungen des Wagens übrig, die überall in geraden und gekrümmten Strecken auftreten können und daher von dem Reisenden auf die Dauer und besonders in den Endabteilen am unangenehmsten empfunden werden.

Die Einrichtung zur Überwachung des Wagenlaufs ist daher in erster Linie auf die Aufzeichnung der Schlinger-

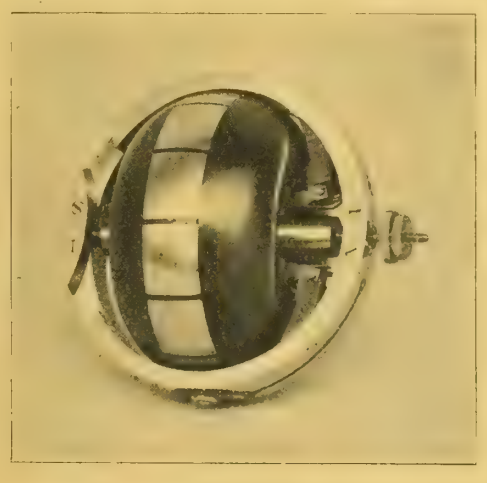


Abb. 2b.

bewegungen des Meßwagens zugeschnitten. Die ständige Überwachung dieses Wagens in einer Hauptwerkstatt bürgt für einen ordnungsmäßigen Unterhaltungszustand desselben, also auch dafür, daß ein etwa eintretender unruhiger Lauf nicht auf den Verschleiß an den Radreifen, den Lagern oder sonstigen beweglichen Teilen zurückzuführen ist. Der Apparat, der nun zur Über-

wachung des Wagenlaufs dient, ist aus einer Anregung des Wirklichen Geheimen Oberbaurats Wittfeld

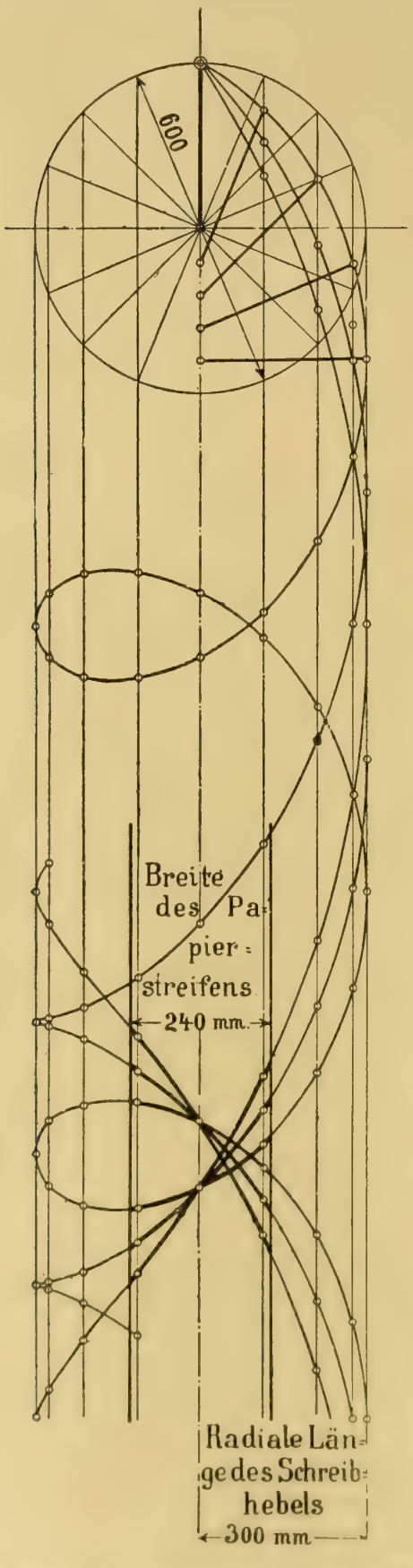



Abb. 3.

entstanden und beruht auf dem physikalischen Gesetz, daß ein Körper, der sich um eine freie Achse schnell dreht, die Lage dieser Achse im Raum beizubehalten sucht. Auf diesem Gesetz beruht die Erscheinung, daß die Erdachse beim Umlauf der Erde um die Sonne beständig in paralleler Lage im Raum fortschreitet. Dieses Gesetz bildet auch die Grundlage des Kreiselkompasses und anderer ähnlicher Einrichtungen, die im Gebiet des Schiffbaues angewendet werden. Der Kreiselkompaß besteht im wesentlichen aus einem schnellumlaufenden, als Elektromotor gebauten Drehkörper, dessen Achse so gelagert ist, daß er dem Einfluß äußerer Kräfte, insbesondere der Schwerkraft entzogen ist. Das wird dadurch erreicht, daß man den Drehkörper um seinen Schwerpunkt allseitig drehbar macht. Da ein solcher Drehkörper seine ursprüngliche Achsenrichtung im Weltraum stetig innezuhalten bestrebt ist, so ist er unter geeigneten Vorbedingungen, auf die hier nicht eingegangen werden soll, geeignet, den Schiffen als Richtungsanzeiger zu dienen. Aus denselben Elementen ist auch der Apparat zusammengesetzt, der zur Aufzeichnung des Laufs des Meßwagens dient (Abb. 2). Er besteht ebenfalls aus einem kleinen elektrisch angetriebenen und sehr schnell umlaufenden ringförmigen Körper mit frei beweglicher Achse, die durch Kardanringe unterstützt wird. Mit dem äußeren, senkrecht stehenden Lagerring ist ein Zeiger verbunden, der an seinem Ende ein kleines Glasröhrchen trägt, das, in einer feinen Spitze endigend und mit flüssiger Farbe gefüllt, als Schreibfeder dient. Der Apparat ist in einem festen Gestell derart auf dem Meßtisch aufgebaut, daß er frei über dem Papierstreifen steht, der von der Wagenachse vorwärtsgezogen wird, und auf dem nun die Ablenkung des Wagenkastens in wagerechter Ebene, also die Drehbewegung um dessen senkrechte Schwerpunktsachse fortlaufend aufgeschrieben wird.

Der Papiervorschub ist von 150—600 mm für 1 km Gleislänge einstellbar. Das erstgenannte Maß hat sich im allgemeinen als zweckmäßig und ausreichend erwiesen. Bei diesem Vorschub bleiben auch größere Streckenlängen zum Vergleich noch übersichtlich, und die Ausschläge infolge der unregelmäßigen Wagenbewegungen sind recht mungen empfiehlt es sich aber, einen größeren Papiervorschub, etwa 300 mm für 1 km Gleislänge, zu wählen. Auf dem Papierstreifen werden außerdem die Kilometersteine selbsttätig bezeichnet und daneben außerdem mittels einer Sekundenuhr die in der Zeiteinheit zurückgelegten Wegeslängen als Maßstab für die jeweilige Zuggeschwindigkeit an jeder Gleisstelle aufgeschrieben.

Die Breite des Papierstreifens ist aus Zweckmäßigkeitsgründen auf 240 mm bemessen. Der Auslegerarm des Schreibhebels auf der Kreiselachse ist etwa 300 mm lang. Der Ausschlag des Schreibhebels über die ganze Papierstreifenbreite umschließt bei diesen Verhältnissen einen Zentriwinkel von rd. 50°. Ebenso groß ist auch der Zentriwinkel der Drehbewegung des Wagens beim Durchfahren einer Gleiskrümmung, wenn der Schreibstift dabei die ganze Papierstreifenbreite überfährt. Einer Drehbewegung des Wagens um seine senkrechte Mittelachse um 1° entspricht danach ein Seitenausschlag des Schreibstifts von $\frac{240}{50} = \sim 5$ mm. Wenn der Wagen eine längere Kurve mit einem Zentriwinkel von mehr als 50° durchfährt, würde der Schreibstift über den Rand des Papierstreifens hinauswandern; das wird durch rechtzeitiges Zurückstellen des Schreibhebels vermieden, der zu diesem Zweck auf seiner Achse drehbar angeordnet ist wie der große Zeiger einer Wanduhr.

Eine einfache Überlegung zeigt, daß die vom Apparat beim Durchfahren von Krümmungsstrecken mit gleichbleibendem Halbmesser aufgeschriebenen Linien verkürzte oder verlängerte Zykloiden sind, je nach der geringeren oder größeren Länge des Krümmungshalbmessers (Abb. 3). Da aber die Papierstreifenbreite kleiner ist als die Länge des Schreibhebels, wird von diesen Zykloiden nur der schmale Mittelstreifen benutzt, innerhalb dessen die Bogen-

form der Schaulinien nur weniger hervortritt. Die seitliche Abwanderung des Schreibstifts erfolgt im Verhältnis zu der stetig fortschreitenden Bewegung des Papierstreifens um so schneller, je stärker das betreffende Gleis gekrümmt, je kürzer also der Halbmesser der Gleiskrümmung ist; und zwar ist in der Mittellage des Schreibhebels die Kotangente des Neigungswinkels der Schaulinie proportional dem Krümmungshalbmesser. Dies Gesetz trifft aber nicht mehr zu, je weiter der Schreibstift sich aus der Mittellage entfernt, weil durch die Schrägstellung des Schreibhebels ein Voreilen oder Zurückbleiben des Schreibstifts gegenüber dem gleichbleibenden Papiervorschub bedingt wird. Bei längeren Gleiskrümmungen erscheint daher auch bei gleichbleibendem Krümmungshalbmesser die schräge Schaulinie als schwach gebogener Zykloidenabschnitt.

(Schluß folgt.)

# Eisenbeton-Bettungskörper und Schwellen.

Das Electric Railway Journal 1919 berichtet auf S. 239 über eine Anwendung von Eisenbetonbettungskörpern, die manches Bemerkenswerte enthält. Es handelt sich dabei um die Erfahrungen, die auf einer zweigleisigen, etwa 600 m langen Versuchsstrecke der Nord-Pacific-Bahn während mehr als vier Jahre gesammelt worden sind. Die Versuchsstrecke wurde 1914 anläßlich des Baues einer neuen Linie nach Anordnung des damaligen Chefingenieurs Darling neben einer Strecke mit der gewöhnlichen Bettung aus Schotter ausgeführt. Dies Nebeneinander der Strecken bot dadurch gute Gelegenheit, Vergleiche unter denselben Belastungsbedingungen anzustellen.

Die Versuchsstrecke zeigt drei verschiedene Ausführungsweisen einer zusammenhängenden Betonkonstruktion als Unterlage für die Schienen. Dabei ruhen die Schienen nicht unmittelbar auf dem starren Beton, sondern auf Holzklötzen, die in den Beton eingelassen sind und hierdurch eine nachgiebige Unterlage bilden.

Abb. 1—3 zeigen diese drei verschiedenen Ausführungsweisen im Querschnitt.

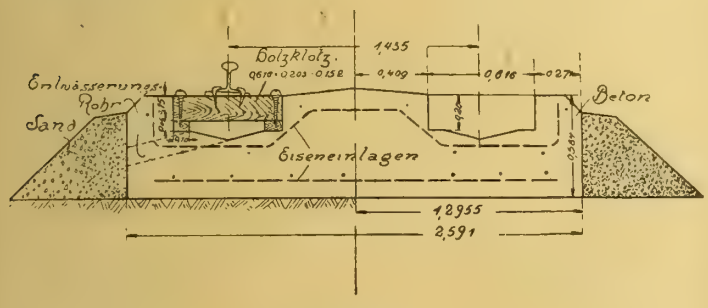



Abb. 1.

Die Betonbettung besteht aus einzelnen Platten, die etwa 2,40—2,74 m breit, 5,02—10,03 m lang und 0,36—0,61 m hoch sind. An den Stoßstellen dienen Verbindungseisen zur Vereinigung der einzelnen Platten, heißer Asphalt und Zement zur Abdichtung. An beiden Seiten der Platten wurde Sand angeschüttet, um seitliche Verschiebungen zu verhindern und um zugleich das Planum zu schützen. Der Beton wurde auf einer schwachen Sandunterbettung, die vorher sorgfältig begradigt und festgestampft wurde, aufgebracht und war im Verhältnis 1 : 3 : 5 gemischt worden.

Bei Anordnung 1 und 2 bilden kurze Holzklötze das Unterlager für die Schienen, bei Anordnung 3 ist eine durchlaufende Konstruktion angewandt. Das Holz wurde vor der Verwendung mit Teeröl getränkt. In allen Fällen sind Unterlagsplatten und Nägel zur Befestigung der Schienen auf der Unterlage zur Verwendung gelangt. Die Schienen sind 40,81 kg/m schwer und 10 m lang. Die vierjährige Benutzung der Versuchsstrecke zeigte nur sehr geringe Abnutzungen der Holzlager; die Unterlagsplatten drangen nur bis zu 0,84 cm ein. Anfangs wanderten die Schienen etwas bei der Anordnung 3; durch Einschnitte der durchlaufenden Träger in bestimmten Zwischenräumen und Anordnung von Ankereisen, die gegen die Enden der Träger stießen, konnte dieser Fehler abgestellt werden. Die Anordnung 3 wird auf Grund der Erfahrungen als die bezeichnet, die am meisten befriedigt hätte; alle drei Anordnungen hätten in gleicher Weise ein sanfteres Befahren als die danebenliegenden Strecken auf gewöhnlicher Bettung ergeben. Inwieweit dabei die Anordnung eines Sandunterbettes unter den Holzklötzen nach Abb. 2 und 3 mitspricht, entzieht sich der Beurteilung.

Über die Kosten liegen keine Angaben vor, jedoch nimmt unsere Quelle an, daß dieselben bei Anwendung der Bauart in größerem Umfange erheblich geringer als wie auf der Versuchsstrecke ausfallen würden. Die Unterhaltungskosten sollen nur 5 v. H. derjenigen der Vergleichsstrecke alter Anordnung betragen. Es wird angeregt, daß die Anordnung einer Betonbettung, die in Tunneln, auf Bahnhöfen der Fernbahnen, auf den Haltestellen der Untergrundbahnen gute Ergebnisse gezeigt hätte, auch auf freier Strecke bei Dampfbahnen in Anwendung gelangen möchte.

Die Anwendung dieser Betonbettung dürfte sich, zumal sie nicht patentiert ist, auch für deutsche Bahnen, vor allem für Straßenbahnen und Schnellbahnen, empfehlen. Für Straßenbahnen käme eine Anordnung im Sinne der Abb. 2 in Frage. Es würde dann zwischen den Schienen der Beton in der punktierten Linie erhöht werden müssen. Zwischen Schiene und Beton müßten dann besonders geformte Betonklötze oder noch besser eine Reihe Holz- oder Steinpflaster angebracht werden. Auch eine durchgehende Pflasterung zwischen den Schienen wäre anwendbar. Auf jeden Fall wäre eine Auswechslung der Schienen und der

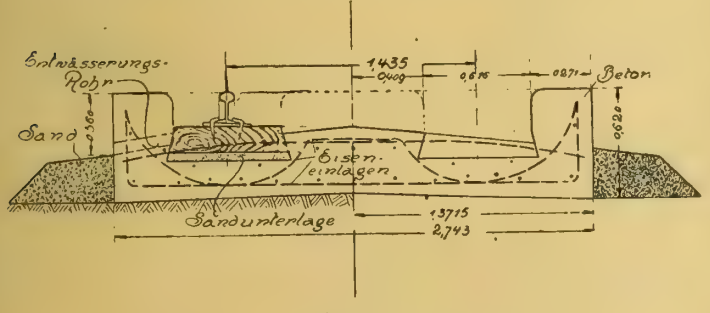



Abb. 2.

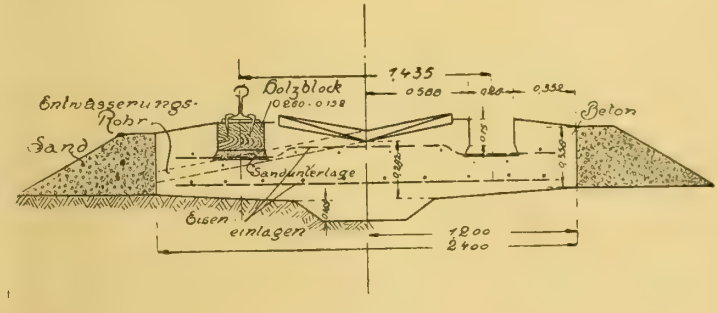
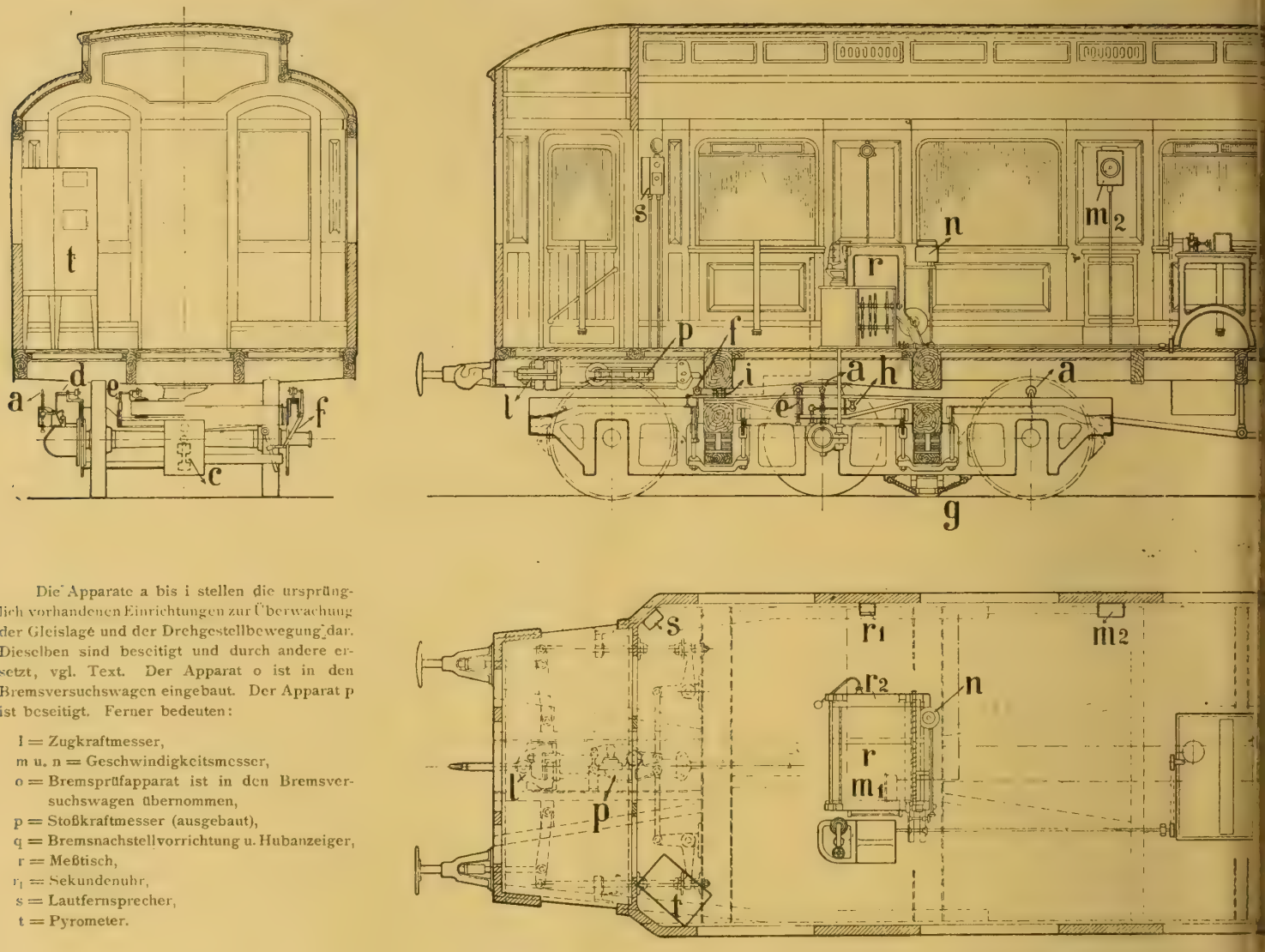



Abb. 3.

Zum Aufsatz von Regierungs- und Baurat Höfinghoff: **Der Meßwagen des**




Die Apparate a bis i stellen die ursprünglich vorhandenen Einrichtungen zur Überwachung der Gleislage und der Drehgestellbewegung dar. Dieselben sind beseitigt und durch andere ersetzt, vgl. Text. Der Apparat o ist in den Bremsversuchswagen eingebaut. Der Apparat p ist beseitigt. Ferner bedeuten:

l = Zugkraftmesser,
m u. n = Geschwindigkeitsmesser,
o = Bremsprüfapparat ist in den Bremsversuchswagen übernommen,
p = Stoßkraftmesser (ausgebaut),
q = Bremsnachstellvorrichtung u. Hubanzeiger,
r = Meßtisch,
$r_1$ = Sekundenuhr,
s = Lautfernsprecher,
t = Pyrometer.

Abb. 1. — Der Meßwagen des Eisenbahn-

Unterlagsklötze sehr einfach. Die Entwässerung des Oberbaues wäre durch die in allen drei Arten angebrachten Entwässerungsrohre ausreichend gewährleistet.

Bei Schnellbahnen käme die Anwendung der Betonbettung vor allem auf Haltestellen in Frage. Hier verursacht die Staubentwicklung große Belästigung. In bequemer Weise kann bei Betonbettung diese durch häufiges Besprengen feucht gehalten werden, ohne daß ein Stehenbleiben von Pfützen zu befürchten wäre.

Im Zusammenhang mit dieser durchlaufenden Betonbettung sei gleichzeitig auf eine neue Art von Eisenbeton-Einzelschwellenbettung hingewiesen, die sich ebenfalls im Electric Railway Journal 1919 S. 100 befindet. Abb. 4 zeigt die Anordnung, die bereits vier Jahre in Gebrauch, und zwar in recht bedeutendem Umfange ist, so bei den städtischen Bahnen von San Francisco, bei der Nord-Pacific-Bahn und bei Oakland, Antioch und Ostbahn und voll befriedigt hat.

Die Schwelle besteht aus zwei Betonklötzen von 25,4 × 32,7 × 20,3 cm Abmessung, die durch zwei Stahlstangen in bestimmter Entfernung gehalten werden. In der Mitte der Oberfläche jedes Klotzes ist ein Schlitz von 10,16 × 30,48 cm Größe, dessen Wände mit schwacher Neigung bis in die Nähe des Bodens herabreichen, dort ist der Schlitz noch 8,89 × 29,21 cm groß. Unter dem Schlitz befindet sich dann noch ein Loch, dessen Zweck weiter

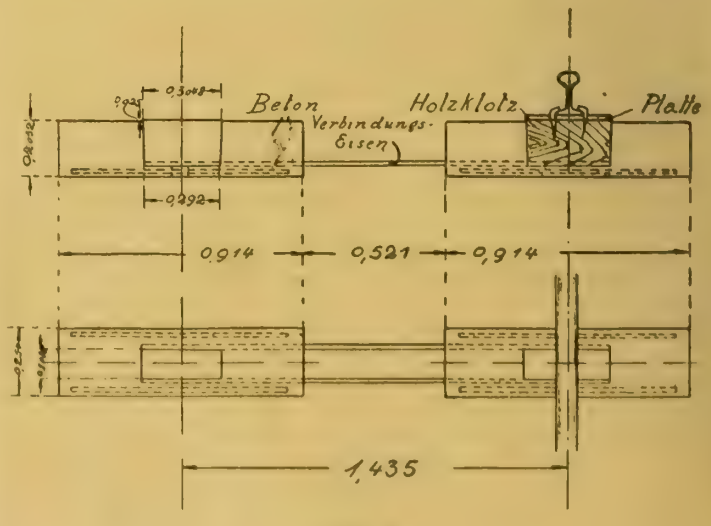
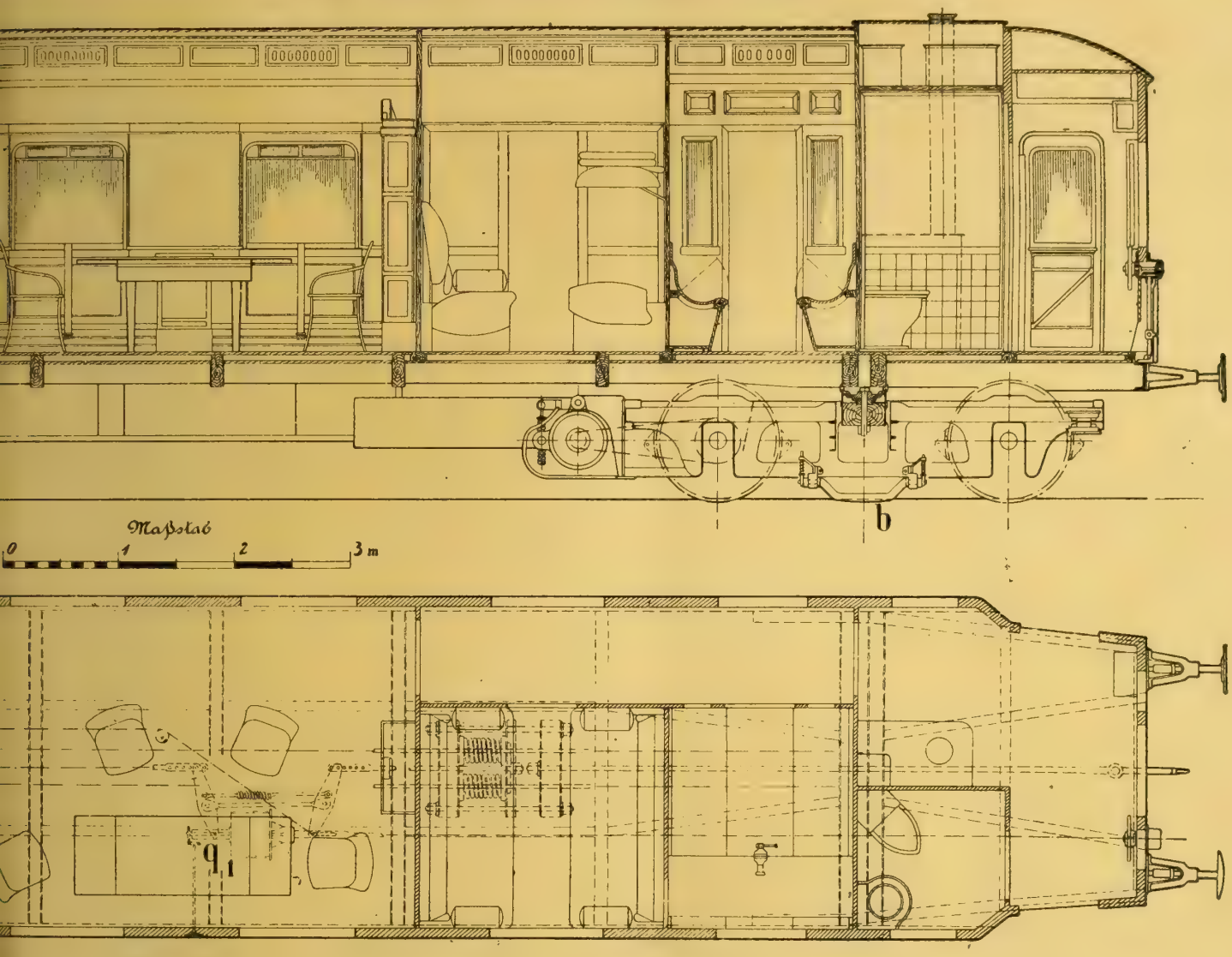



Abb. 4.

Eisenbahn-Zentralamtes bei Benutzung zur Überwachung der Gleislage.




Zentralamtes Berlin. (Siehe auf S. 245.)

unten näher erörtert werden soll. Die Schienen ruhen in der üblichen Weise auf Holzklötzen, die in den Schlitten ruhen und etwa 2,54 cm über den Beton hervorragen. Beim Befahren pressen sich diese Holzklötze in die Schlitze hinein und vergrößern dadurch die Haftfähigkeit der Hakennägel. Ausbesserungsarbeiten an diesen Schwellen sind sehr einfach. Um den Holzklotz zu entfernen, wird die Schwelle unter der Schiene auf die Seite gekippt (dabei wird eine Stange zwischen die beiden Verbindungseisen gesteckt). Durch das oben erwähnte Loch wird mit einem Stoßeisen der Klotz herausgetrieben, ein neuer eingesetzt, die Schwelle wieder zurückgekantet und neu eingerichtet. Die Lebensdauer der Holzklötze ist infolge des Schutzes des sie umgebenden Betons größer als die der gewöhnlichen Holzschwellen, die Lebensdauer der ganzen Schwelle ist praktisch von unbegrenzter Dauer. Durch die offene Konstruktion und die auswechsel- und nagelbaren Holzblöcke sollen die Einwände, die bisher gegen den Gebrauch von Betonschwellen erhoben wurden, beseitigt werden.

Auch diese Anordnung dürfte sich zunächst in einer Probeausführung bei der Anlage von Überlandstraßenbahnen usw. empfehlen. Dipl.-Ing. Schmidt.

# Die idealen Bildungswerte der sogenannten Realien und der Technik.

Vom Prof. Dr.-Ing. Blum, Hannover.

Zu dem beginnenden Kampf um die Schule müssen auch die technischen Berufe Stellung nehmen. Es handelt sich dabei einerseits um die „Einheitsschule“, die der Technik die späteren ungelernten, angelernten und gelernten Arbeiter und die Vorarbeiter usw. stellt, andererseits um die auf die Einheitsschule aufzupfropfenden „Bürgerschulen“, aus denen die Anwärter zu den mittleren technischen Berufen hervorgehen, und um die Mittelstufe des Gymnasiums usw., aus der (mit Obersekundareife) ebenfalls viele Anwärter zu den mittelbaren Stellungen hervorgehen, zum dritten um das Vollgymnasium, das seine Zöglinge zum Studium vorbereitet.

Die technischen Berufe müssen hier auf dem Posten sein, damit ihre Anforderungen an die Vorbildung zu ihrem Recht kommen. Bisher haben aber die Techniker, außer dem rührigen Ausschuß für technisches Schul-

wesen, zu diesen Fragen leider recht wenig Stellung genommen. Sie haben, wie auch manche anderen Berufsstände, die Frage den „berufenen" Stellen, d. h. den Unterrichtsministerien und den Schulmännern überlassen, was bezüglich des Gymnasiums die Überlassung an die Altphilologen bedeutete. Da diese aber unserer Überzeugung nach zum Teil recht einseitig sind, den Wert der alten Sprachen überschätzen, den Wert mancher anderen Fächer unterschätzen oder überhaupt nicht kennen und daher ein Gymnasium beibehalten möchten, das den heutigen Forderungen des Vaterlandes nicht gewachsen ist, so müssen die anderen Berufe aus ihrer Gleichgültigkeit erwachen. Die nachfolgenden Zeilen sollen den Vertretern der Techniker einiges Rüstzeug dazu geben, um den Altphilologen entgegenzutreten, wenn diese behaupten, daß die alten Sprachen zum Kampf gegen den Materialismus besonders geeignet sein, während die „Realien" hierzu nicht taulich seien, oder wenn sogar behauptet wird, daß unsere Zeit deswegen so materialistisch sei, weil sie so stark technisch ist. Es wird gezeigt werden, daß die alten Sprachen zur Erziehung zu idealer Lebensauffassung nicht mehr ausreichen, daß dagegen in den Realien und der Technik hohe idealgerichtete Bildungswerte enthalten sind.

Wie einseitig manche Altphilologen sind, geht aus den Leitsätzen hervor, mit denen die Vereinigung Groß-Berliner Gymnasialdirektoren die Beibehaltung des Gymnasiums verteidigt:*)

Soweit diese Sätze nicht einfach Gemeinplätze sind, seien sie nachstehend wiedergegeben und kurz kritisiert:

4. „Es bereitet auf alle Hochschulstudien zweckmäßig vor; für das Studium der Geisteswissenschaften ist seiner Vorbereitung keine andere gleichwertig."

Für Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin, Technik und auch Volkswirtschaftslehre nicht zutreffend. Was sind „Geistes"wissenschaften?

8. „Daß nicht Griechen oder Römer, sondern Deutsche aus dem humanistischen Gymnasium hervorgehen, haben seine Schüler im Weltkrieg bewiesen."

Was das rein Menschliche (Mut, Treue, Vaterlandsliebe) anbelangt, so kann man zwischen den verschiedenen Schulen keinen Unterschied konstruieren. Die ehemaligen Gymnasiasten haben aber vielfach in den Naturwissenschaften und damit in den einfachsten Lebensvorgängen leider eine erstaunliche und manchmal recht schädliche Unkenntnis bewiesen. Im sozialen Empfinden dürfte die Ausbildung aller Schulen ungenügend gewesen sein.

9. „Das Betreiben fremder Sprachen vertieft das Verständnis der eigenen; vor den neueren Sprachen haben die alten die Abgeschlossenheit ihrer Entwicklung und die Durchsichtigkeit ihres Aufbaues voraus."

und

10. „Neuere Sprachen können ohne Kenntnis der klassischen wissenschaftlich überhaupt nicht betrieben werden." ....

Niemand will das Betreiben fremder Sprachen einschränken. Es soll nur ein richtiges Ziel mit einem vernünftigen Aufwand von Zeit erreicht werden. Englisch ist „durchsichtiger" als Griechisch. Das wissenschaftliche Betreiben von Sprachen gehört nicht auf das Gymnasium, sondern auf die Universität (hier aber kommt der Pferdefuß heraus!). Eine alte Sprache, Latein, läßt die Vorzüge der „Abgeschlossenheit der Entwicklung" reichlich zur Geltung kommen.

11. und 12. „Griechische und römische Schriftsteller können und müssen auf der Schule in der Ursprache gelesen werden. Sie können es, weil ... von Obersekunda ab umfangreiches Lesen einsetzen kann, sie müssen es, weil erst in der Ursprache die Gedanken erschöpfenden Ausdruck, die Örtlichkeiten Farbe, die Menschen Leben, die Bilder Einheitlichkeit gewinnen."

Von „können" ist im Griechischen nicht die Rede. Es wird mit einem ungeheuren Zeitaufwand nur Stümperei erzielt. Man lese hierzu die Vorrede zur Übersetzung des „Agamemnon" von Wilamowitz, unserem bedeutendsten Griechen, der vor dem Lesen der Urtexte geradezu warnt.*)

5. und 14. „Dem Studium des klassischen Altertums muß ein hervorragender Platz gewahrt bleiben, weil es das idealste Gegengewicht gegen die realen Bestrebungen des Erwerbslebens bildet. — Dem humanistischen Gymnasium seine Eigenart rauben, hieße auf das wirksamste Gegengewicht gegen überhandnehmenden Materialismus in dem Augenblick verzichten, wo Deutschland, mehr als bisher, auf Erzeugung materieller Güter angewiesen, seiner besonders bedürfen wird."

Mit diesen beiden Leitsätzen haben wir uns nachstehend genauer zu beschäftigen. Vorher aber wollen wir allgemein fragen: Was haben diesen Leitsätzen und den in ihnen zum Ausdruck kommenden Erziehungs- und Lebensanschauungen gegenüber die Vertreter anderer Berufe zu fordern?

Am wichtigsten ist für jeden Beruf die Forderung, daß keiner vom Gymnasium etwas Besonderes für sich fordern darf; alle haben vielmehr zu verlangen:

1. Das Gymnasium hat für alle Berufe möglichst gleich gut vorzubereiten, es hat sich von aller Einseitigkeit freizuhalten, das humanistische Gymnasium muß aufhören, eine einseitig altsprachlich orientierte Vorschule für das philologische Studium zu sein; aber auch die Oberrealschule sollte auf die übermäßige Betonung der Mathematik verzichten.
2. Das Gymnasium hat seinen Schülern soviel „Gegenwartsbildung" mitzugeben, daß jeder auch außerhalb der engeren Berufssphäre den menschlichen, bürgerlichen, staatlichen, wirtschaftlichen, kulturellen Vorgängen nicht verständnislos gegenübersteht.
3. Das Gymnasium hat seine Schüler zu wahrhaft deutsch denkenden, das Vaterland froh bejahenden, innerlich freien und hierdurch der Verantwortung gegenüber dem Deutschtum voll bewußten Jünglingen zu erziehen. — Wer das Deutschtum voll bejaht, wird auch für die Kultur der allgemeinen Menschheit stets alles leisten, was in seinen Kräften steht.
4. Das Gymnasium hat gerade in unserer so erschreckend materialistisch gewordenen Zeit, wie in Leitsatz 5 und 14 ganz richtig angedeutet wird, zu einer durchaus ideal gerichteten Lebensauffassung zu erziehen; in engstem Zusammenhang hiermit steht die Erziehung zu einem wahrhaft sozialen Empfinden gegenüber den ärmeren Volkskreisen.

*) „Tag", Ausgabe B Nr. 54.

*) Nachstehend einige Sätze hieraus: „Es gibt einen Dünkel der Halbgelehrten, der dies Bestreben (Übersetzungen) verwirft. — Wozu übersetzen? sagen sie; wer die Dramen lesen will, der soll Griechisch lernen. Ja wo denn? Wohl bei denen, die so reden, wohl auf den preußischen Schulen? Das Griechisch, das da gelernt und vielfach auch gelehrt wird, kenne ich — ich will hier nichts darüber sagen. Diese Halbheit, die weder die ganze Wissenschaft erfassen kann, noch die Hoffahrt des Bildungsphilisters fahren lassen mag, ist ganz wesentlich schuld daran, daß die Deutschen mit dem Klassizismus auch die Klassiker verwerfen . . . Wenn jene Halben sich getrauen, mit ihrem bißchen Griechisch die Dramen . . . zu verstehen . . ."

Prüft man, wie diese Forderungen erfüllt werden können, so hat man noch auf zwei hier nur kurz anzudeutende Notwendigkeiten Rücksicht zu nehmen:

a) Das Gymnasium muß sich harmonisch aus der Einheitsschule entwickeln, und da die „Auswahl der Begabten" nicht nur im neunten Lebensjahr erfolgen darf, sondern auch noch später in der Form des Übertritts zum Gymnasium muß vorgenommen werden können, so wird das Gymnasium damit tatsächlich auf sechs Klassen (U III bis O I) beschränkt, und Sprachunterricht ist jedenfalls in den bisherigen drei unteren Klassen nicht möglich.

b) Das Gymnasium muß der großen Menge von Schülern, die es nach der Mittelstufe (also mit Reife für Obersekunda) verlassen — darunter z. B. vielen späteren Angehörigen der mittleren technischen Berufe —, eine wirklich harmonisch abgeschlossene Bildung gewährleisten.

Das Gymnasium muß also einerseits wesentlich mehr leisten als bisher, um die oben aufgestellten Forderungen 2 bis 4 zu befriedigen, es muß andererseits mit einer kürzeren Zeit rechnen; — wie man da noch den griechischen Sprachunterricht beibehalten soll, das müßte erst einmal an der Hand von Stundenplänen nachgewiesen werden.

Die Forderungen 2 bis 4 verlangen eine Änderung und eine stärkere Betonung von Deutsch, Geschichte, Bürger- und Wirtschaftskunde, Geographie und Naturwissenschaften und die Mitberücksichtigung des anschaulichen Denkens (nebst Zeichnen) neben dem bisher fast ausschließlich gepflegten begrifflichen Denken.

Diese Gebiete sind größtenteils „Realien", und es wird von den Altphilologen behauptet, daß diese nicht (oder wenig) geeignet seien, zu einer idealen Lebensanschauung zu erziehen, daß hierzu vielmehr die Pflege des „Klassischen" und damit der Unterricht in der griechischen Sprache notwendig sei.

Hier hat unsere Prüfung einzusetzen, und wir haben die Frage aufzuwerfen: Sind in den „Realien" wirklich weniger ideale Bildungswerte enthalten als in dem, was uns der griechische Sprachunterricht vermitteln kann?

Daß die Antike uns äußerst wertvolle Grundlagen für eine ideal gerichtete Erziehung geben kann, wird niemand bestreiten; alles Wertvolle aber kann uns teils durch die trefflichen Übersetzungen, teils überhaupt ohne Sprache durch die Anschauung vermittelt werden. Der Umweg über die griechische Sprache ist nicht nur Umweg schlechtweg, sondern ein so mühsamer, dorniger und weiter Umweg, daß die meisten das Ziel überhaupt nicht erreichen (wobei unter den „meisten" nach Wilamowitz sogar Altphilologen u. U. einzurechnen sind). Ferner können wir darauf verzichten, auf dem Umweg über die Antike dem deutschen Knaben militärische Tugenden und das Edle des Opfertodes für das Vaterland zu erläutern, nachdem von Millionen Deutschen jeder einzelne mehr geleistet hat als Leonidas und seine Dreihundert. Für die bürgerlichen Tugenden aber, die vielleicht noch schwerer zu üben und wichtiger sind als die militärischen, reicht das höchste antike Ideal nicht aus; denn die Antike kann uns nichts lehren über die Pflichten des höher Gebildeten gegenüber den unteren Volkskreisen, also nichts für den ganzen Komplex der heute im Brennpunkt stehenden sozialen Beziehungen, bei denen der höchste Idealismus gerade eben ausreicht.

War schon das Christentum in seinen Anschauungen, mit seinem Blick für das Leid in der Welt, mit seinem Eintreten für die Mühseligen und Beladenen, weit über das Griechentum hinausgewachsen, um wie viel mehr ist es unsere Zeit mit ihren Forderungen nach Versöhnung der Klassen. Das Griechentum „stellt einen vorwiegend künstlerischen Lebenstyp dar, dem die Welt als ein harmonisches Kunstwerk erscheint, alle Gegensätze scheinen in ihm ausgeglichen, alle Widersprüche überwunden". Das Griechentum kannte nur den „freien Bürger" — für den vielfach Arbeit als nicht standesgemäß galt —, es hatte aber kein Herz und keinen Sinn für die große Masse der Menschheit, die ja nur „Sklaven" waren. Es ist erstaunlich, mit wie wenigen Randbemerkungen die größten Philosophen der Antike über diese Frage hinweghuschen.

Wir kommen damit in der harten Not unserer Zeit nicht mehr aus, und gerade der Techniker muß hier seine Stimme warnend und fordernd erheben, denn der Techniker kennt die ärmeren Volksschichten, er ist ihr Führer, ihr Vorgesetzter, er weiß, wie viel auf sozialem Gebiet gesündigt worden ist, weil die meisten Gebildeten der Seele des Volkes entfremdet sind, und er weiß, daß hier beim Kinde, also in der Schule, begonnen werden muß, wenn wir wieder zu einer idealen Lebensauffassung kommen sollen.

So hoch wir aber auch die Kulturwerte der Antike bewerten, so liegt in der Art, wie sie auf dem Gymnasium vermittelt werden (müssen?), stets eine gewisse Gefahr. Es handelt sich hier um Bücherweisheit, es kommt darauf an, zu lernen und zu wissen, was andere gewußt haben, es ist nichts Eigenes in diesem Lernen (und u. U. auch nicht im Lehren), es kommt letzten Endes auf den Autoritätsglauben hinaus. Solch ganze Erziehungs- und Denkrichtung ist aber in gewissem Sinn anti-ideal, sie dressiert auf geistige Unterwürfigkeit, geistige Bequemlichkeit, ungenügende Denklust; sie erzieht zu artigen bequemen Schülern (abgesehen von den starken sich hiergegen schon in der Jugend auflehnenden Charakteren), zu fügsamen Beamten, zu gehorsamen Untertanen. Solche Dressur mag ausreichen, wenn ein wenig entwickeltes Volk in ruhigen politischen Zeiten ohne schwere wirtschaftliche Nöte von einer starken Staatsgewalt regiert wird; sie ist aber schon vom Frh. v. Stein abgelehnt worden, und sie ist nichts für unser Vaterland, das wir nur wieder aufrichten können, wenn wir alle geistigen Kräfte aufs höchste anspannen, und uns dabei von höchstem Idealismus leiten lassen.

Der Autoritätsglaube führt aber noch in einer anderen Beziehung zum Anti-Idealen: Er ist nämlich für alle schwachen Charaktere so bequem, daß er sie zur inneren Unwahrhaftigkeit erzieht. Wir wissen auch aus unserem Beruf: Der Schwache sucht die Schwierigkeiten zu umgehen, indem er nach Rezepten und Formeln arbeitet, dann hat ja alles ein anderer schon vor ihm bedacht, dann braucht man nicht selbst zu denken, dann muß man sich nur (zuerst bewußt, später unbewußt) selbst vorlügen, daß das Rezept oder die Formel zutreffe.

Zur Unwahrhaftigkeit erzieht der griechische Sprachunterricht im besonderen noch, weil die griechische Sprache so schwer ist, daß der Schüler die Dichter nicht lesen kann — ohne Eselsbrücke. Die tatsächlich vorhandene fast restlose Beherrschung des altsprachlichen Unterrichts, besonders der griechischen Dichter, durch die Eselsbrücke ist meiner Überzeugung nach mit ein Grund dafür, daß auch so manche Studierende ihr Studium innerlich unwahrhaftig aufbauen: auf Schwänzen und den Repetitor, und es scheint mir bezeichnend zu sein, daß in den Lehrfächern am wenigsten geschwänzt wird, die der ganzen Denkrichtung des „Humanistischen Gymnasiums" am fernsten stehen.

Um aber nicht mißverstanden zu werden, möchten wir hervorheben: die hier behandelten Mißstände sind üble Begleiterscheinungen, die mit der Antike selbst nichts zu tun haben, sondern sich nur aus der falschen Art ergeben, mit denen die Vermittlung erfolgt, sie fallen also nicht etwa dem Griechentum, sondern nur dem Gymnasium zur Last. Weil wir aus der alten Kultur alle Werte erschöpfen wollen, verlangen wir eine andere, bessere Art der Vermittlung und sind dabei des gewiß: Beseitigen wir den

Umweg über die griechische Sprache und legen wir alles harmonisch in die Fächer Deutsch und Kulturgeschichte, so wird uns nichts Wertvolles verloren gehen und wir werden den Anschluß an die Gegenwart um so inniger gestalten, ferner werden wir dabei aber — ohne Mehrbelastung der Schüler — Zeit finden, die „Realien" eingehend zu pflegen, sowohl in ihrer Bedeutung für die Gegenwartsbildung wie auch in ihrem Wert für die ideal gerichtete Erziehung.

Die „Realien", insbesondere Naturwissenschaften, Geographie, Mathematik und alles anschauliche Denken nebst Zeichnen, sind — den Ableugnungen zum Trotz — besonders wertvoll für die wahrhaft „humanistische", ideale Bildung.

Die Realien knüpfen unmittelbar an die Natur an, an die Natur, von der wir mit Geist und Seele doch auch nur Teile sind, an die Natur, aus der jegliche Kraft des Geistes und des Willens folgt. Die Natur gibt dem Kind schon in einem Lebensalter, in dem es für „humanistische" Unterrichtsziele noch zu wenig entwickelt ist, bereits Anregungen und Eindrücke, die bei richtiger Anwendung äußerst fruchtbar werden. Liebe zur Natur, Liebe zur Heimat, Liebe zu Tier und Pflanze läßt sich schon im zartesten Lebensalter wecken, ebenso wie die scheue Achtung vor dem, der diese Wunderwelt geschaffen hat. Die Beschäftigung mit den Realien gibt dem Kind schon in früher Zeit die Möglichkeit eigenen Schaffens und damit eigenen Beobachtens und eigenen Wollens, wenn sich dies zunächst auch nur in Handarbeit, Anlegen von Sammlungen und im Zeichnen offenbart. Geographie als Völker- und Länderkunde getrieben und jegliche Art der Naturwissenschaften ist geeignet, den Sinn für das Schöne zu wecken und kann damit einen tiefen Einfluß auf die Gemütsbildung gewinnen. Die Beschäftigung mit den umgestaltenden und den Lebenskräften (man denke an Geologie und Biologie) ist hervorragend geeignet, in ihnen den Schöpfer zu erkennen und bildet eine Ergänzung zum Religionsunterricht; — es ist eine Oberflächlichkeit, wenn man behauptet, die Naturkunde erziehe zur materialistischen Weltanschauung; wohl tut dies schlechter und flüchtiger Unterricht, bei tieferem Eingehen aber führt sie zu tief innerlicher, das Große, Schöne, Wunderbare ehrfürchtig betrachtender Anschauung; in diesem Sinn können die Naturwissenschaften genau so veredelnd wirken wie richtig betriebener Religionsunterricht.*)

Jegliche Beschäftigung mit der Natur erzieht vor allem zur Wahrhaftigkeit, denn die Natur selbst ist wahrhaftig, und sie ist unerbittlich gegen Oberflächlichkeit und Lüge.

Für den Techniker müßte es naheliegen, seine eigene Denkart auf ihren Allgemeinwert hin zu prüfen und dafür einzutreten, daß ihr Platz in der Gesamterziehung des Volkes eingeräumt wird, soweit sie von allgemein bildendem Wert ist. Leider haben die Techniker auch diese Frage wie so viele, die aus dem engsten Rahmen des Berufs herausragen, bisher stark vernachlässigt.

*) „Viel Natur und wenig Bücher, mehr Erfahrung als Gelerntes hat die wahrhaft vortrefflichen Menschen in jedem Stand hervorgebracht. Ein Kind muß erst den Boden kennen lernen, worauf es geboren ist, Gewächse, Tiere und Menschen, eh' es etwas Ausländisches fassen kann; sonst kommt ein Papagei heraus." Diese Worte Wilhelm Heinse's, des Freundes Goethes, sollten sich die Vorkämpfer der sogenannten „humanistischen" Bildung vorhalten.

Es sei daher auf die Schrift von Prof. Dr.-Ing. Kloß (Berlin 1916) „Der Allgemeinwert technischen Denkens" hingewiesen, aus der der Techniker viel dafür lernen kann, wie das technische Denken auf dem Gymnasium nutzbar gemacht werden kann, denn wenn dort auch nicht Technik getrieben werden soll, so stehen vielfach die sogenannten „Realien" doch innerlich der Technik so nahe, daß das Nachstehende auf sie zutrifft:

„Das technische Denken umfaßt zunächst die Theorie, das ‚Schauen', das Beobachten. Wir müssen die Naturkräfte erkennen und die Gesetzmäßigkeit der Vorgänge erforschen. Es ist also ein anschauliches Denken im Gegensatz zum begrifflichen Denken. Es ist aufgebaut auf Erfahrung und Beobachtung, ruht auf der Grundlage der Wirklichkeit und wird von ihr dauernd auf Richtigkeit geprüft." Jeder Fehler, jede Unwahrhaftigkeit — mag sie noch so sehr mit Autoritätsglauben verbrämt sein — rächt sich im Unfall oder Versagen. Das technische Denken erzieht daher zu Wahrheit, Gewissenhaftigkeit, Verantwortungsgefühl. Dazu tritt ein zweites: Die Anwendung der gewonnenen Erkenntnis, die Nutzbarmachung für die Menschheit. Zum Schauen gesellt sich das „Schaffen", zum anschaulichen tritt das gestaltende Denken hinzu; mit der Erkenntnis paart sich der schöpferische Wille, der Werte zum Nutzen der Allgemeinheit schaffen will, das technische Denken ist damit aus „heldischem Geiste" geboren (vgl. Sombart: „Händler und Helden"). Das technische Denken ist ferner auf Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit gerichtet, auf die Erzielung größter Wirkung mit geringstem Aufwand und damit auf das Abwägen widerstreitender Rücksichten.

Leider wissen so viele andere Berufe nichts vom inneren Wesen der Technik, sie benutzen die Errungenschaften der Technik und bestaunen gelegentlich (gönnerhaft) einzelne technische Anlagen (besonders wenn diese äußerlich groß sind); aber vom Geist der Technik verstehen sie nichts, sie vermögen also auch keine Bildungswerte in ihr zu entdecken. Jedoch möchte ich zum Schluß bemerken: Wenn wir uns hier gegen die Altphilologen gewendet haben, so trifft das in der Hauptsache nur auf die älteren Herren zu, die aber in alten Anschauungen groß geworden sind und, wie mir oft von jüngeren Philologen geklagt worden ist, unter der strengen Zucht der an den maßgebenden Stellen herrschenden einseitigen Richtung sich nicht freiheitlich entwickeln konnten. Aber auch unter den Philologen weht jetzt vielfach ein anderer Geist, ich habe im Krieg, der die Berufe so heilsam durcheinander geschüttelt hat, oft bei Philologen Ansichten gefunden, die den hier vorgetragenen nicht fernstehen. Und wir können vertrauen, daß viele Oberlehrer jetzt freimütig und unbeengt von Bevormundung an der Weiterentwicklung der Schule arbeiten werden, denn die Oberlehrer haben so stark wie kaum ein anderer Stand in der Front gestanden und dort das Leben und die Menschen kennen gelernt; deswegen sage auch niemand, daß die Notwendigkeit der Unterrichtsumgestaltung zwar anerkannt werde, daß sie aber „vorläufig" nicht möglich sei, weil die entsprechenden Lehrkräfte nicht vorhanden seien: Wer, ohne dafür abgestempelt zu sein, sein Bataillon im schwersten Kampf geführt hat, der wird auch, pädagogisch durchgebildet, als Mann von allgemeiner Bildung sich in Nachbargebiete seiner engeren Berufsbildung einarbeiten können. Auf das Herz und die Allgemeinbildung kommt es an, nicht auf die Abstempelung für Sondergebiete.

# Verschiedenes.

## „Neues Verfahren zum Be- und Entladen von Gepäck- und Postwagen."

Zum Vorschlag Schröder sei bemerkt: Bei den Badischen Bahnen werden schon seit langer Zeit fahrbare Pritschen in dem Sinne des Vorschlages zum Aus- und Einladen von Milchkannen benutzt. Dies ist im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1910 S. 141 von Zimmermann beschrieben.

Über die Anwendung dieses Verfahrens auf die Gepäckverladung ist folgendes zu sagen:

Das Wesen der Benutzung von fahrbaren Pritschen Plattformen) besteht in der Zusammenfassung vieler einer Güter bei der Verladung; nur wenn diese Vordingung erfüllt ist, kommt ein Vorteil zur Geltung. un sind aber fast immer mehrere große Stücke zu verden; auf diesen müssen die kleineren aufgeschichtet erden, und zwar in möglichst großer Zahl, um den zusammenssenden Ladevorgang auszunutzen. Dieser Aufbau ist ber nicht etwa durch die lichte Einfahrhöhe am Gepäckagen begrenzt, sondern durch die Unmöglichkeit, den erhältnismäßig hohen und schmalen Aufbau von Gepäckücken zu bewegen, ohne daß er zusammenstürzt. Kann es vielleicht noch verhindert werden, solange mehrere ritschen nebeneinander auf dem Gepäckkarren stehen nd ihre Aufbauten sich gegeneinander stützen, so wird er Umsturz zweifellos eintreten, wenn sich nur eine nzelne Pritsche auf dem Karren befindet, ebenso bei rer Verschiebung zwischen Gepäckkarren und -wagen, rner bei den im Gepäckwagen zum Ausladen bereitestellten Pritschen durch die Erschütterungen des fahrenden ges. Schon die Stapelung der Gepäckstücke auf dem Vagenboden macht bei rascher Fahrt und ungünstiger eschaffenheit der Strecke Schwierigkeiten; selbst bei eübten Ladeschaffnern kommt es vor, daß die kunstrecht gestapelten Stücke durcheinandergeworfen werden.

Nun könnte diesem Mißstand dadurch begegnet werden, aß die Pritschen möglichst breit gemacht werden. Dann ürfte aber das Gewicht nach der Beladung zu groß erden. Zimmermann berichtet, daß die Pritschen je Milchkannen mit einem Gesamtgewicht von rd. 300 kg ssen und daß eine Bewegung der beladenen Pritschen if dem Boden des Gepäckwagens gerade noch möglich t. Dieser Umstand erweckt bei hochbeladenen Pritschen bhafte Bedenken.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß bei sten Verkehrsbeziehungen, wie z. B. zwischen den mpfangs- und Versandstationen für Milch, die Pritschen mmer gerade dort sind, wo sie gebraucht werden; wie t dies bei der gemäß dem Vorschlag notwendigen Freigigkeit der Pritschen? Die Verwendung wird auf den nzelnen Bahnhöfen in wechselnder Weise notwendig erden. Es kann sogar eine durch die Eigenart des erkehrs bedingte regelmäßige Ansammlung der Pritschen uf gewissen Bahnhöfen eintreten und zu ihrer leeren ücksendung zwingen.

Der Vorschlag ist für die gleichzeitige Verladung ner großen Anzahl kleiner (besonders gleichartiger) tücke geeignet. Eine Gewähr für den belasteten Hind Rücklauf der Pritschen ist erwünscht. Wo diese edingungen vorliegen, sollte möglichst rasch zur Einhrung der Pritschenverladung geschritten werden. Dann ird sich auch Gelegenheit bieten, ihre Verwendung im llgemeineren Betriebe, die zunächst in mehreren Behungen Bedenken erregt, vorsichtig zu erproben.

## Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin.

Der Bericht für 1918 enthält eine Schilderung der age der Elektrizitäts-Industrie.

„Das verflossene Geschäftsjahr hat unsere Elektrizität efernden Unternehmungen der schwersten Belastungsrobe unterworfen. Mangel an Arbeitskräften, schlechte rsatzmaterialien, Knappheit an Brennstoffen führten zu chweren Störungen in der Stromlieferung, die trotz rößter Bemühungen des Betriebspersonals nicht immer chnell und gründlich beseitigt werden konnten. Aus dieser rsache und auf Grund immer schärfer steigender Kosten on Kohle, Arbeit und Zubehör, denen wir aus vertragchen Gründen eine Erhöhung der Preise nicht gegenberstellen konnten, erfolgte ein weiteres Sinken der Wirtschaftlichkeit, — der gänzliche Zusammenbruch inzelner Unternehmungen war am Ende des vorigen Jahres zu befürchten. Um diese Zeit begannen sich aber die schon seit 1½ Jahren von unserer Interessenvertretung geführten Verhandlungen über die gesetzlich erforderliche Abänderung bestehender Lieferungsverträge zu einer Tatsache zu verdichten, die in einer Verordnung über die schiedsgerichtliche Erhöhung von Preisen bei der Lieferung von elektrischer Arbeit, Gas und Leitungswasser vom 1. Februar 1919 ihren gesetzlichen Ausdruck fand. Diese Verordnung wird uns in die Lage versetzen, unsere Einnahmen in das richtige Verhältnis zu unseren Ausgaben zu bringen und unseren Unternehmungen wieder eine bescheidene Rente zu sichern."

Der Bericht wendet sich sodann einer Besprechung der allgemeinen Verhältnisse bei der Gesellschaft zu, wobei u. a. folgende Angaben gemacht werden:

„Die Straßenbahn-Gesellschaften, denen wir nahestehen, sind von der Steigerung der Löhne am Ende des vorigen Jahres in Mitleidenschaft gezogen worden und haben zum Teil schlechter gearbeitet als im Vorjahr. Das Kriegsende entzog wieder eine Reihe ausländischer Unternehmungen unserer Verfügung. Es handelt sich hierbei um unseren belgischen Besitz sowie unsere Beteiligung am Konsortium Konstantinopel. Auch mit unseren russischen Unternehmungen konnten wir auf Grund der Ereignisse nicht in Fühlung kommen. Da es aber im Laufe des neuen Jahres gelungen ist, eine unserer größten Beteiligungen im Auslande zu verkaufen, werden wir in der Lage sein, die gesamten an sich schon niedrig zu Buche stehenden fremdländischen Beteiligungen so weit herunter zu schreiben, daß Buchverluste für die Zukunft nicht mehr entstehen können. Am Ende des Berichtsjahres fanden Verhandlungen mit sächsischen Provinz- und Staatsbehörden statt, die zum Beginn des neuen Geschäftsjahres zum Verkauf unseres gesamten Besitzes an Aktien der Landkraftwerke Leipzig mit angemessenem Nutzen geführt haben. Der hieraus erzielte Gewinn wird erst der Jahresrechnung des laufenden Geschäftsjahres zugute kommen."

Das Geschäftsergebnis stellt sich folgendermaßen dar: Der Gewinn aus Dividenden und Zinsen ist auf 5 367 739 M (i. V. 5 231 063 M) und der Gewinn aus Verkäufen auf 1 030 831 M (483 648 M) gestiegen. Zuzüglich 558 059 M (559 877 M) Vortrag ergibt sich ein Reingewinn von 4 485 442 M (3 715 232 M), dessen Verteilung wie folgt beantragt wird: Talonsteuer 198 508 M (80 000 M), 6 v. H. Dividende (i. V. 5 v. H.) = 3 600 000 M (3 000 000 M), Aufsichtsratstantieme 104 348 M (52 174 M), Fürsorgefonds für Angestellte 25 000 M (wie i. V.), Vortrag 557 586 M (558 059 M).

Auf dem Effekten- und Beteiligungskonto hat im abgelaufenen Geschäftsjahre folgende Bewegung stattgefunden: Die Gesellschaft erwarb einen Posten Aktien des Elektrizitätswerkes Westerwald A.-G. und bezog junge Aktien der Amperwerke Elektrizitäts-A.-G. und des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerks A.-G. Sie verkaufte Aktien der Deutsch-Überseeischen Elektrizitäts-Gesellschaft und ihren Besitz in Aktien der Stuttgarter Straßenbahnen.

## Die Preise der Lebenshaltung in England.

Wir haben kürzlich nach der Frk. Z. mitgeteilt, daß der „Economist" gelegentlich „Indexziffern" veröffentlicht, aus denen die Höhe der Kosten für die durchschnittlichen Lebensnotwendigkeiten in England hervorgehen. Wir geben nachstehend nach derselben Quelle folgende Zahlen an:

| | | |
|---|---|---|
| 1 Juli | 1914 . . . . | 2 623 |
| Ende August | 1918 . . . . | 6 267 |
| Ende März | 1919 . . . . | 5 708 |
| Ende Mai | 1919 . . . . | 5 988 |
| Ende Juni | 1919 . . . . | 6 188 |

Die Steigerung gegenüber dem Frieden beträgt also rd. 130 v. H., und das Sinken zu Kriegsende ist bereits wieder durch ein Steigen abgelöst worden. Inzwischen ist der Kohlenpreis erheblich in die Höhe gesetzt worden, was ein erneutes Anziehen der Ziffer zur Folge haben muß.

## Literatur.

Handbuch der technisch-wissenschaftlichen und technisch-wirtschaftlichen Vereine und Verbände Deutschlands.

Der Deutsche Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine hat sich entschlossen, in jedem Jahr ein Handbuch der technisch-wissenschaftlichen und technisch-wirtschaftlichen Vereine und Verbände herauszugeben. Um einwandfreie Angaben über die einzelnen Vereine bringen zu können, hat der Deutsche Verband an alle die Vereine, deren Anschriften er kennt, einen Fragebogen zur Ausfüllung gesandt. Da aber naturgemäß eine Reihe von technisch-wissenschaftlichen und technisch-wirtschaftlichen Vereinen dem Deutschen Verband unbekannt geblieben sind, richtet er an alle die Vereine und Verbände, denen der Fragebogen nicht zugegangen ist, die Aufforderung, von seiner Geschäftsstelle, Berlin NW 7, Sommerstraße 4a, einen Fragebogen einzufordern und ihn nach Ausfüllung an den Deutschen Verband zurückzugeben, damit dieser das von ihm beabsichtigte Handbuch möglichst lückenlos herausgeben kann.

Vollendung, Die, des Mittellandskanals. Untersuchungen über eine zweckentsprechende südliche Linienführung, ihre volks- und kriegswirtschaftliche Bedeutung. (479 S.) Lex. 8°. (Mit Atlas von 11 farbigen Karten. 36×27 cm.) Braunschweig 1918. Selbstverlag der Vereinigung zur Förderung der südlichen Linie des Mittellandkanals. — (Braunschweig, G. Westermann.) Text Hlwbd.. Atlas in Umschlag 25,— M.

Mordziol, Carl: Geologie Deutschlands. Eine Einführung und Erläuterung zur geologischen Lehrkarte von Mitteleuropa in 1 : 900 000. (Umschlag: Einführung in die Geologie Deutschlands.) (107 Seiten mit Figuren) 8°. Braunschweig 1919. G. Westermann. 4,— M.

Sämtliche Werke sind durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, zu beziehen.

## Vereinsnachrichten.

**Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung E. V.**

Für die Vereinigung ist die gekürzte Drahtanschrift

**Vereistech Berlin**

eingetragen. Für Briefanschriften genügt jetzt

**Vereistech, Berlin W 35, Potsdamer Str. 28.**

Wir bitten um Weiterverbreitung dieser Bekanntmachung, da mit der neuen Anschrift sehr viel Schreibwerk wegfällt.

Der Hauptvorstand.

## Personalien.*)

Preußen. Die preußische Staatsregierung hat den Geheimen Oberregierungsrat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten v. Guérard zum Präsidenten der Eisenbahndirektion in Köln, den Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im genannten Ministerium Schumacher zum Präsidenten der Eisenbahndirektion in Kattowitz, den Oberregierungsrat Jahn in Erfurt zum Präsidenten der Eisenbahndirektion in Essen, den Oberregierungsrat Wilhelm in Berlin zum Präsidenten der Eisenbahndirektion in Erfurt, den Oberbaurat Denicke in Köln zum Präsidenten der Eisenbahndirektion in Elberfeld und den Oberbaurat Jacobs in Essen zum Präsidenten der Eisenbahndirektion in Bromberg ernannt.

Ferner sind im Einverständnis mit preußischen Staatsregierung der Präsident der Eisenbahndirektion in Posen Schultze in gleicher Amtseigenschaft nach Stettin und der Präsident der Eisenbahndirektion in Bromberg Halke in gleicher Amtseigenschaft nach Breslau versetzt worden.

Die Staatsprüfung hat bestanden: Regierungsbauführer Friedrich Müller (Maschinenbaufach).

Bayern. Der Direktionsrat der Eisenbahndirektion Nürnberg Leo Schlosser ist an die Maschineninspektion Bamberg, der Vorstand der Werkstätteninspektion I Neuaubing Regierungsrat Franz Wagner an das Maschinenkonstruktionsamt der Staatseisenbahnen in München in etatmäßiger Weise in gleicher Diensteseigenschaft und ferner der Bauamtmann des Straßen- und Flußbauamts Kaiserslautern Ernst Schmitt zum Vorstand dieses Bauamts berufen worden.

Die Direktionsräte der Eisenbahndirektion München Wilhelm Eyermann und Alwin Titscher treten unter Anerkennung ihrer Dienstleistung in den dauernden Ruhestand.

Baden. Das Staatsministerium hat beschlossen, auf Ansuchen das Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Oberbaurat Georg Grund zum 1. Oktober d. J. in den Ruhestand zu versetzen.

Ordensauszeichnungen:

Es haben erhalten:

das Eiserne Kreuz erster Klasse:

Albach, Konrad, Regierungs- und Baurat, Ratibor.
Dempwolff, Hans, Regierungsbaumeister, Hannover.
Flume, Ernst, Regierungs- und Baurat, Stettin,
Hoff, Wilhelm, Staatsminister, Berlin,
Nagel, Albert, Diplomingenieur, Saarbrücken,
Semmler, Kurt, Regierungsbaumeister, Hannover,
Dr.-Ing. Tecklenburg, Kurt, Regierungs- und Baurat, Cassel.

Preußen. Versetzt sind folgende Beamte der Eisenbahndirektion in Posen: der Oberbaurat Otto Lehmann nach Breslau, die Regierungs- und Bauräte Stanislaus als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Erfurt, Otto Krüger als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Münster i. W., Rewald als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Stettin, Schreier als Mitglied des Eisenbahnzentralamts nach Berlin und Schumann zur Eisenbahndirektion nach Breslau; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Heineck zur Eisenbahndirektion nach Essen; — die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Stendel zur Eisenbahndirektion nach Königsberg i. Pr. und Halfeld zur Eisenbahndirektion nach Hannover.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Frh. v. Eltz-Rübenach, bisher in Berlin, ist als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Maschinenamts nach Düsseldorf versetzt.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahn- und Straßenbaufaches Hans Reingruber aus Elberfeld ist zum Regierungsbaumeister ernannt und zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste bei der Eisenbahndirektion in Hannover einberufen.

Die Staatsprüfung haben bestanden: die Regierungsbauführer August Borgloh und Paul Schöber (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

Der Geheime Baurat Georg Herzog, Mitglied der Eisenbahndirektion Halle a. d. Saale, ist gestorben.

Baden. Das Staatsministerium hat das Kollegialmitglied Oberbaurat Otto Hauger zum Vorstand der Bauabteilung der Generaldirektion der Staatseisenbahnen ernannt.

Preußen. Versetzt sind: der Geheime Baurat Essen, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Erfurt, die Regierungs- und Bauräte Baumgarten, bisher in Königsberg i. Pr., als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M. und Warnecke, bisher in Beuthen i. Oberschles., als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Kattowitz; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Weikusat, bisher in Kattowitz, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts 1 nach Beuthen i. Oberschles. und Martin Luther, bisher in Witzenhausen, zur Eisenbahndirektion nach Berlin.

Die preußische Staatsregierung hat dem Geheimen Baurat Storck, Mitglied der Eisenbahndirektion in Münster i. W., die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 59 bis 63.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 27. Berlin, den 1. September 1919. XIII. Jahrgang.**

Inhaltsverzeichnis.

Der Meßwagen des Eisenbahn-Zentralamtes bei Benutzung zur Überwachung der Gleislage. Von Regierungs- und Baurat Höfinghoff. (Mit Abb.) [Schluß] . . . . . 257
Zur Frage der Verwendung von Motorlastwagen. Von Th. Wolff. (Schluß) . . . . . 265
Verschiedenes . . . . . 267
Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft. — Normenausschuß der Deutschen Industrie.
Literatur . . . . . 268
Personalien . . . . . 268

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Der Meßwagen des Eisenbahn-Zentralamtes bei Benutzung zur Überwachung der Gleislage.

Von Regierungs- und Baurat Höfinghoff.

(Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 9. April 1918.)

(Schluß von Seite 249.)

Das allgemeine Bild, das nun beim Befahren einer beliebigen Eisenbahnstrecke von dem Kreiselapparat des Meßwagens aufgeschrieben wird, ist etwa folgendes (vgl. Abb. 4 und 5 auf S. 258/9): Solange der Wagen sich in einer geraden Gleisstrecke bewegt, behält der Schreibhebel seine ursprüngliche Lage bei, der Schreibstift steht still und verzeichnet auf dem stetig fortschreitenden Papierstreifen eine Linie, die im allgemeinen gerade und parallel der Papierstreifenkante verläuft. Wenn der Wagen in eine Gleiskrümmung einläuft, wird er aus seiner ursprünglichen Richtung abgelenkt; der Wagenkasten und mit ihm der Meßtisch und der darauf angebrachte Apparat dreht sich im großen und ganzen um eine senkrechte Achse. Die annähernd wagerecht liegende Drehachse des umlaufenden Kreisels behält aber ihre ursprüngliche Lage im Raum bei, und der Schreibstift des Kreiselapparats bewegt sich daher scheinbar in einer ablenkenden Linie auf dem gleichmäßig fortbewegten Papierstreifen. In Wirklichkeit dreht sich der Papierstreifen mit dem Wagenkasten unter der im Raum in paralleler Lage fortschreitenden Kreiselachse mit dem Schreibhebel. Der Kreisel wirkt auf den Schreibhebel wie die Richtkraft des Erdmagnetismus auf die Kompaßnadel. Die so entstehende Seitenabwanderung des Schreibstifts auf dem Papierstreifen dauert solange, bis der Wagen wieder in eine gerade Gleisstrecke eintritt. Von diesem Augenblick an steht der Schreibstift auf dem weiterbewegten Papierstreifen wieder still und beschreibt wieder eine Linie parallel zur Papierstreifenkante. Folgt dann etwa eine Gegenkurve, so wandert der Schreibstift nun nach der entgegengesetzten Seite so lange, bis etwa der Wagen wieder in ein gerades Gleisstück einfährt.*)

Die Zykloidenform der Schaulinien von Krümmungsstrecken tritt bei kürzeren Krümmungen und bei solchen mit großen Halbmessern kaum hervor. Die Schaulinien solcher Strecken sind beinahe gerade. Erst bei längeren und scharfen Krümmungen erscheint die schrägliegende Schaulinie als schwach gebogene Linie aus dem mittleren Teil der entsprechenden Zykloide. Dieser aus der Bogenführung des Schreibstifts entspringende Umstand bedingt also einen gewissen Mangel. Wahrscheinlich wird dieser Mangel bei weiterer Umgestaltung des Apparats durch eine einfache Geradführung des Schreibstifts ganz beseitigt werden können. Dieser Mangel kann aber auch als ziemlich belanglos angesehen werden aus der Erwägung, daß der Apparat nicht etwa bestimmt ist zur genauen Ermittlung des Krümmungshalbmessers einer Kurve, sondern dazu dienen soll, die Stetigkeit des Wagenlaufs zu überwachen und aufzuschreiben, und hierfür ist es ohne Bedeutung, ob eine Krümmung mit etwas größerem oder kleinerem Halbmesser vorliegt, wenn nur die sonstigen Bedingungen für einen stetigen Wagenlauf erfüllt, wenn also die Krümmung selbst so stetig als möglich die Übergangsbögen richtig gestaltet, die geraden Strecken wirklich überall gerade sind und das Spurmaß einschließlich der vorschriftsmäßigen Erweiterung eine stetige Führung der Eisenbahnfahrzeuge sichert. Sind diese Bedingungen nicht oder nur teilweise erfüllt, so ist ein mehr oder weniger unruhiger Wagenlauf die Folge davon, und diese Unruhe kommt ebenfalls zum Ausdruck in den Aufzeichnungen des Kreiselapparats. Diese letzteren geben also nicht nur Auskunft über das Streckenbild im allgemeinen, sondern auch über den Lauf des Meßwagens an jeder beliebigen Gleisstelle. Die Schlingerbewegungen des Wagenkastens werden in Form von Wellenlinien aufgeschrieben; die Höhe der einzelnen Welle gibt den Ausschlag des Wagenkastens an. Eine Wellenhöhe von z. B. 2 mm auf dem Papierstreifen entspricht einer Seitenbewegung von rd. 60 mm am Ende des 17 m langen Wagens. Die Zahl der Wellen über eine bestimmte Wegeslänge gibt ferner ein Maß für die mehr oder weniger schnelle Aufeinanderfolge der Schlingerbewegungen. Diese treten natürlich sowohl in geraden Strecken als auch in Krümmungen auf und markieren sich in den Schaulinien der Kurven in ganz

*) Da die Wiedergabe der Schaubilder der ganzen Streckenaufnahme zuviel Raum erfordert haben würde, sind in den Abbildungen in verkleinertem Maßstab nur kurze Teilstrecken wiedergegeben, die aus den langen Registrierstreifen herausgeschnitten wurden.

ähnlicher Weise wie in der Geraden in Form von Wellenlinien. Besonders interessieren aber auch noch der Anfang und das Ende der Krümmungsstrecken, also die Übergangsbögen und etwaige S-Kurven insofern, als diese in

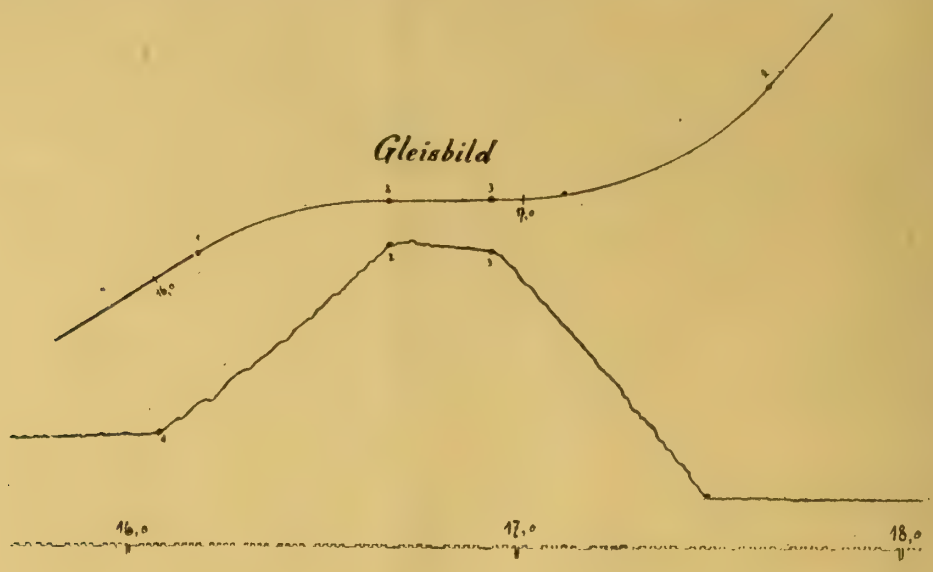



Abb. 4.

vorschriftsmäßigem Zustand die Stetigkeit des Wagenlaufs ermöglichen, während das Fehlen der Übergangsbögen und der plötzliche Übergang einer Kurve in eine Gegenkurve sich durch scharfe Seitenstöße infolge der plötzlich eintretenden Seitenablenkung oder Umkehr dieser Seitenablenkung sehr unangenehm bemerkbar machen. Auch hierüber geben von dem Kreiselapparat aufgezeichnete Schaulinien zuverlässige, eindeutige Auskunft.

Berechtigterweise könnten zunächst noch Zweifel vorgebracht werden, ob die so aufgezeichneten Bewegungen des Wagenkastens nicht Zufallserscheinungen und mehr von der Bauart und dem Unterhaltungszustand des Wagens als von der Gleisanlage abhängig seien. Sicher kennzeichnen die Aufzeichnungen in vorliegender Form nur den Lauf des Meßwagens; denn derselbe Apparat, in einen anderen Wagen eingebaut, würde bestimmt andere Schaulinien verzeichnen, weil das Verhalten verschiedener Wagen auch bei der Fahrt in demselben Zuge verschieden und abhängig ist von der Bauart sowohl als auch von dem jeweiligen Unterhaltungszustand der Wagen. Immerhin kann aber wiederholt werden, daß der Meßwagen so sorgfältig als nur möglich unterhalten wird. Da er ferner in der Bauart, Achsbelastung, Radstand usw. den D-Zugwagen der preußischen Eisenbahnverwaltung entspricht, so darf er wohl als mustergültiger Vergleichsgegenstand bezeichnet, und die Behauptung aufgestellt werden, daß kein anderer derartiger Wagen besser oder ruhiger läuft als dieser. So erscheint nur noch der Einwand berechtigt, daß die in der Schaulinie verzeichneten Schlingerbewegungen reine Zufallserscheinungen sein könnten, die zu keinen bestimmten Schlußfolgerungen bezüglich der Gleisanlage berechtigten. Um auch diesen Einwand zu entkräften, genügt es, die Versuchsfahrt, bei der die erste Schaulinie gewonnen wurde, über dieselbe Strecke nochmal zu machen, und neben der ersten Schaulinie eine zweite für die Wiederholungsfahrt aufzeichnen zu lassen, derart, daß die Kilometermarken genau übereinander liegen. Wenn dann die zweite Schaulinie an denselben Gleisstellen genau dieselben Wagenbewegungen verzeichnet wie bei der ersten Fahrt, dann ist damit der Beweis erbracht, daß von Zufallserscheinungen in der verzeichneten Wagenbewegung nicht mehr die Rede sein kann. Derartige Doppelfahrten, die mehrfach ausgeführt wurden (Abb. 6 Linie K' und K"), bestätigen in der Tat, daß an jeder Gleisstelle eine ganz bestimmte Wagenbewegung eintritt, die sich unverkennbar bei jeder weiteren Fahrt in gleicher Form wiederholt, und zwar auch dann, wenn die Zuggeschwindigkeiten an der betreffenden Stelle verschieden waren. An den Gleisstellen, wo auffallende Wagenbewegungen verzeichnet werden, muß also in der Gleislage selbst die Ursache für diese auffallende Bewegung vorhanden sein.

Der Apparat beschränkt sich aber, um dies nochmals zu betonen, in der vorliegenden Ausführungsform lediglich auf die Überwachung der Schlingerbewgungen des Wagenkastens, also der Drehbewegung um die senkrechte Schwerpunktsachse. Wenn man denselben Apparat im ganzen zum Kippen um zwei verschiedene, zueinander senkrecht stehenden Achsen einrichten könnte, so würde damit auch das Nicken und das Schwanken des Wagens, also der Einfluß der Schienenstöße und anderer Gleisunebenheiten und der Schienenüberhöhung auf den Lauf des Wagens festgestellt werden können. Eine derartige Einrichtung des Apparats ist aber praktisch kaum ausführbar. Dasselbe Ziel ist leichter und einfacher zu erreichen durch die Hinzufügung eines zweiten und dritten Apparats, so daß für jede der Bewegungen um die drei Hauptachsen des Wagens je ein besonderer Apparat diente.

Bevor dieser letzten Lösung nähergetreten werden konnte, war aber zunächst noch die Frage zu erörtern, ob der vorhandene Apparat in der gegenwärtigen ersten Form nicht noch verbesserungsfähig ist. Der eine Nachteil, der ihm noch anhaftet, nämlich die Bogenführung des Schreibstifts, wurde bereits erwähnt, wie auch die Abhilfe, die dafür zu schaffen wäre. Der Gebrauch der Einrichtung ist ferner dadurch eingeschränkt, daß er mit dem Meßwagen fest verbunden, also nicht einfach in einen anderen Wagen hineinstellbar, nicht freizügig ist. Dies dürfte aber nur ein scheinbarer Nachteil sein; in Wirklichkeit bedeutet es einen Vorzug, weil dadurch eine unbedingt sichere Vergleichsgrundlage erreicht wird insofern, als nun alle Messungen bezogen werden auf die Bauart und gute Unterhaltung dieses einen Wagens. — Eine wesentliche Verbesserung des Apparats erscheint aber noch möglich und auch erwünscht: Es besteht die Möglichkeit, die Richtkraft des Kreisels zu vergrößern, dadurch, daß der Läufer desselben mit Wechselstrom statt des bisherigen Gleichstroms angetrieben, mit Kurzschlußwicklung versehen und dann mit wesentlich größerer Umdrehungszahl als bisher

betrieben wird. Die Zahl der Umdrehungen des Kreisels beträgt etwa 3000 in einer Minute. Diese wird bei Anwendung von Wechselstrom wenigstens verdoppelt und dadurch die Richtkraft in ähnlichem Verhältnis gesteigert werden können. Dadurch würde die Zapfenreibung, die sich trotz Anwendung von Kugellagern jetzt noch nachteilig bemerkbar macht, mehr zurücktreten und durch den Fortfall der Kollektorbürsten auch der durch diese bedingte Reibungswiderstand ganz beseitigt werden. Diese im Verhältnis zur Richtkraft jetzt noch ziemlich großen inneren Widerstände des Kreises scheinen die Ursachen zu sein für gewisse Präzessionsbewegungen, die sich manchmal bemerkbar machen durch ganz langsames Abwandern des Schreibstifts nach der einen oder anderen Seite, ohne daß dadurch die Deutlichkeit der Schaubilder wesentlich beeinträchtigt würde. Weitere Verbesserungen sind möglich durch gewisse Vereinfachungen an den Einzelheiten des Apparats, die sich beim Gebrauch als angängig und erwünscht erwiesen haben.

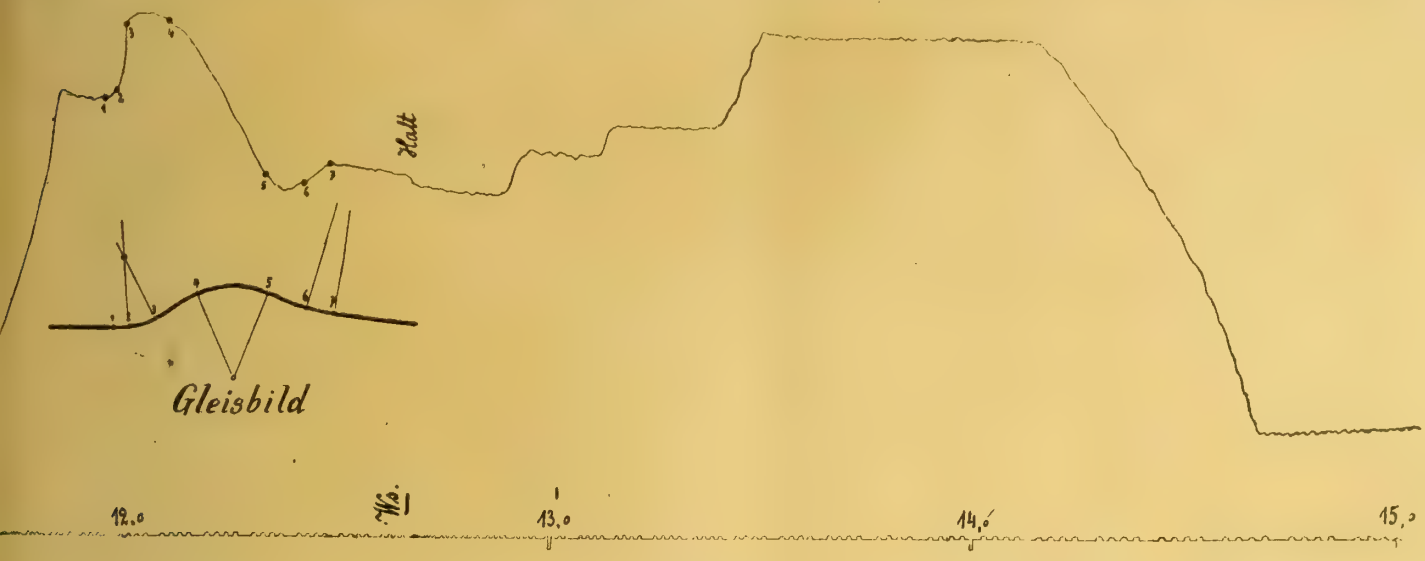



Abb. 5. — Schaubild einer Kreiselaufnahme, Teilstrecke km 11,7—13,8, Gleis I mit nebengezeichnetem Gleisbild. ~ 1 : 3 d. nat. Gr.

Der Ausbau des Apparats im Sinne dieser bestimmt erreichbaren Verbesserungen war während des Krieges aus naheliegenden Gründen nicht möglich. Man mußte sich darauf beschränken, die praktische Anwendbarkeit des Apparats in bisheriger Form, die nur geringfügige Ände-

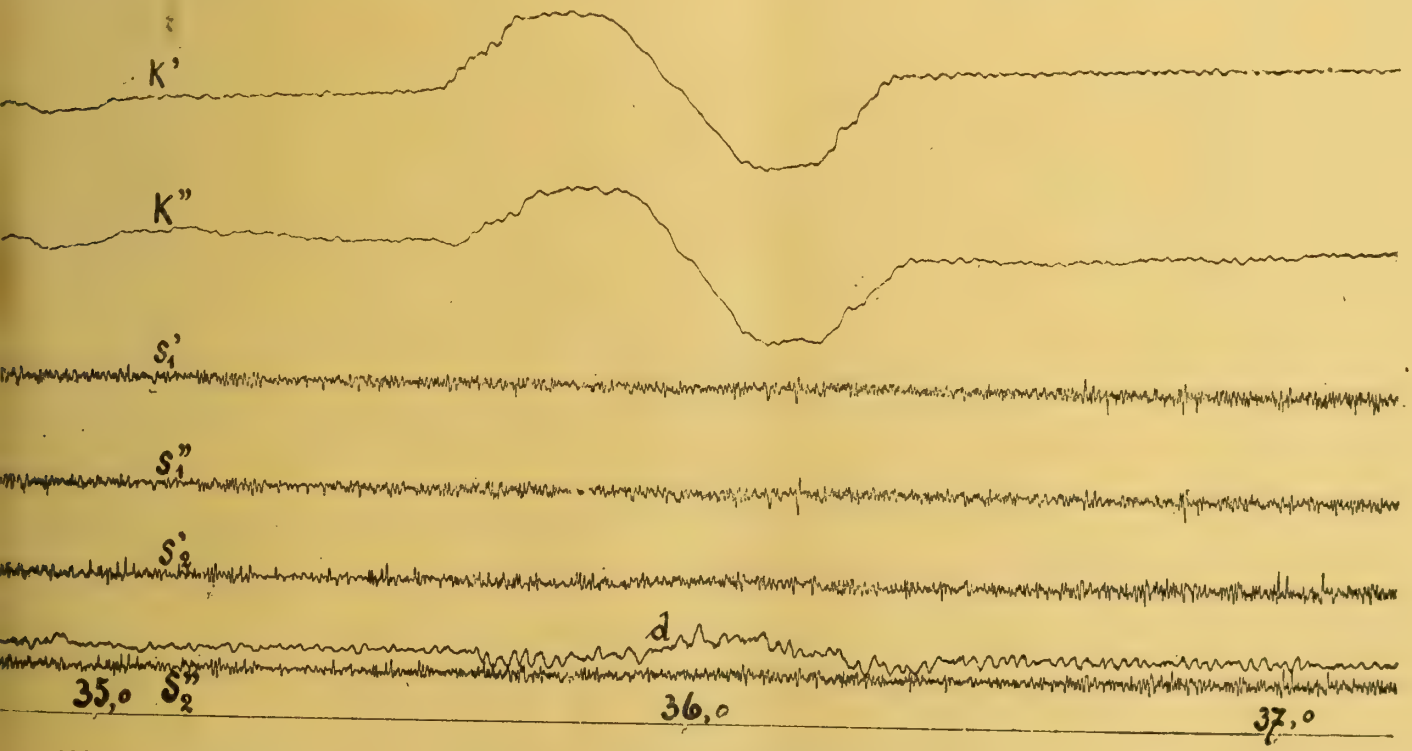



Abb. 6. — Schaubild einer Kreiselaufnahme, Teilstrecke km 34,8—37,2, Doppelfahrt, Gleis I. ~ 1 : 2 d. nat. Größe.

K' u. K" = Kreiselapparat.
d = Drehbewegung des Drehgestelles.
$s_1'$ u. $s_1''$ = Schienendurchsenkung, linke Schiene.
$s_2'$ u. $s_2''$ = „ rechte „

rungen erfuhr, weiter zu erproben und die zweckmäßigste Auswertung der dabei gewonnenen Schaubilder zu studieren. Bei den Lokomotivversuchsfahrten war mehrfach Gelegenheit, den Apparat in den verschiedenen Zugarten und auf längeren Strecken in Tätigkeit zu setzen und dabei auch die Übereinstimmung der Schaubilder mit den persönlichen Beobachtungen während der Fahrt festzustellen, so daß auf diese Weise die Zuverlässigkeit der Aufzeichnungen erprobt wurde. Die Schaubilder wurden dann meist den zuständigen Eisenbahnbehörden zur Auswertung zugestellt und bei den Ermittlungen an Ort und Stelle in den bei weitem meisten Fällen die Ursachen auffallender Wagenbewegungen an den aus dem Schaubild ohne weiteres zu entnehmenden Gleisstellen aufgefunden. Danach kann kein Zweifel mehr bestehen, daß der Kreiselapparat ein objektiv richtiges Bild von der Wagenbewegung in wagerechter Ebene aufschreibt, daß diese Wagenbewegung im engsten Zusammenhang steht mit den Mängeln der Gleislage und daß das Schaubild daher auch geeignet erscheint zur Beurteilung der Gleislage, insbesondere zur Ermittlung von Fehlstellen und der Fehler selbst.

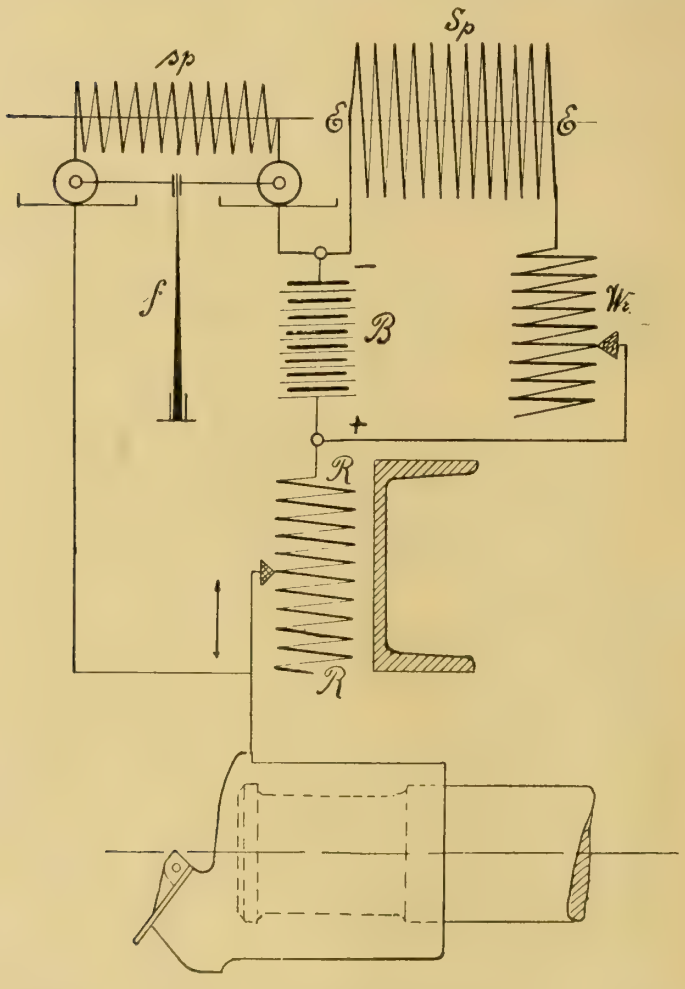



Abb. 7. — Einrichtung zum Aufzeichnen des Federspieles einer Achse.

Immerhin darf zugegeben werden, daß die ausschließliche Überwachung der wagerechten Drehbewegung, also der Schlingerbewegungen des Wagens nur ein Teilerfolg sein würde, wenn es nicht gelingt, gleichzeitig auch den anderen störenden Bewegungen beizukommen. Daß letzteres auf dem schon angegebenen Wege durch Aufstellung von zwei weiteren ähnlichen Apparaten möglich ist, unterliegt keinem Zweifel. Daneben ist aber auch die ursprüngliche Absicht weiter verfolgt werden, das Verhalten des Gleises selbst unter der Belastung des rollenden Rades unmittelbar zu überwachen, also die Ursachen der störenden Bewegungen des Wagenlaufs festzustellen.

Nächst den fortwährenden Schlingerbewegungen haben nun ohne Zweifel die Schienenstöße der Ursache nach den größten Anteil an der Unruhe der Eisenbahnfahrt. Die Versuche, unter der rollenden Last die Durchbiegung der Schienen und insbesondere der Schienenstöße zu messen, waren bisher daran gescheitert, daß es mit mechanischen Mitteln nicht möglich war, diese schnell aufeinander folgenden harten Stöße zu erfassen und maßstabgerecht auf den Papierstreifen zu übertragen. Erst die Fortschritte im Apparatebau, die in letzter Zeit unter wesentlicher Mitwirkung der Elektrotechnik eingetreten sind, konnten das Ziel näherbringen. Der Kreiselapparat war praktisch nur in Verbindung mit dem Elektromotor ausführbar, der selbst als schnell umlaufender Drehkörper wirkt. Mit Hilfe des elektrischen Stroms können nun auch sehr schnelle Bewegungsimpulse aufgenommen und maßstäblich übertragen werden. Dazu dient der elektrische Fernschreiber; und nach dem Bekanntwerden dieser Erfindung lag der Gedanke nahe, auch für das Messen und Aufzeichnen der senkrechten Schienendurchbiegung einen elektrischen Fernschreiber in geeigneter und vereinfachter Form anzuwenden. Die Vereinfachung wird dadurch ermöglicht, daß der Schienendurchbiegungszeichner nur Bewegungen, die in senkrechter Richtung vor sich gehen, aufzuzeichnen braucht, während der ursprüngliche elektrische Fernschreiber alle Bewegungen eines Schreibstifts zu übertragen hat, die in der Papierebene ausgeführt werden können.

Wenn man sich auf die allereinfachste Aufgabe beschränkt, eine einzige gradlinige Bewegung, z. B. die senkrechte Bewegung einer Wagenachse gegenüber dem Wagenuntergestell, also das Federspiel einer Achse zu messen und zu übertragen, so würde diese Aufgabe durch einen in Abb. 7 schematisch dargestellten Fernschreiber gelöst werden, wobei aber der Anschaulichkeit halber alle hier nebensächlich erscheinenden Verwicklungen fortgelassen sind. Ein Stromspeicher B speist einerseits die große Stromspule Sp und erzeugt mittels des Eisenkerns E ein gleichmäßiges magnetisches Feld, dessen Feldstärke durch einen von Hand bedienten Widerstand Wr auf ein bestimmtes Maß eingestellt wird. An den Sammler B ist andererseits ein veränderlicher Widerstand R angeschlossen, der am Untergestell des Wagens so befestigt ist, daß er senkrecht über dem Lagerkasten des Achsschenkels steht, dessen senkrechte Bewegung gemessen werden soll. An diesem Lagerkasten ist ein Schleifhebel angebracht, der entsprechend der Bewegung des Achsschenkels gegenüber dem Wagenuntergestell, also entsprechend dem Federspiel, auf dem Widerstand R senkrecht auf- und abgleitet. Dadurch wird der stromführende Teil dieses Widerstands kleiner oder größer, und in gleichem Verhältnis wird, da die Spannung unverändert bleibt, die Stromstärke einer im Magnetfeld E der großen Spule Sp beweglich angeordneten kleinen Spule sp zu- oder abnehmen. Diese kleine Spule sp ist auf einem Schlitten gelagert und durch eine Feder f in einer Gleichgewichtslage im Magnetfeld E gehalten; sie wird mit wachsender oder abnehmender Stromstärke mehr oder weniger stark in das Magnetfeld der großen Spule hineingezogen. Der dabei zurückgelegte Weg ist unter geeigneten Verhältnissen proportional der Änderung des Widerstandes R, also auch proportional der Hebung oder Senkung der Achse gegenüber dem Wagenuntergestell. Die Bewegung der kleinen Spule gibt also auch ein Maß für das Federspiel, das auf diese Weise durch geeignete Verbindung der Spule sp mit einer Schreibvorrichtung auf einem fortlaufenden Papierstreifen aufgeschrieben

werden kann. Das Übersetzungsverhältnis zwischen den beiden Bewegungen kann durch Reglung der Feldstärke E mittels des Widerstands Wr auf einen bestimmten Wert, z. B. natürliche Größe, eingestellt werden.

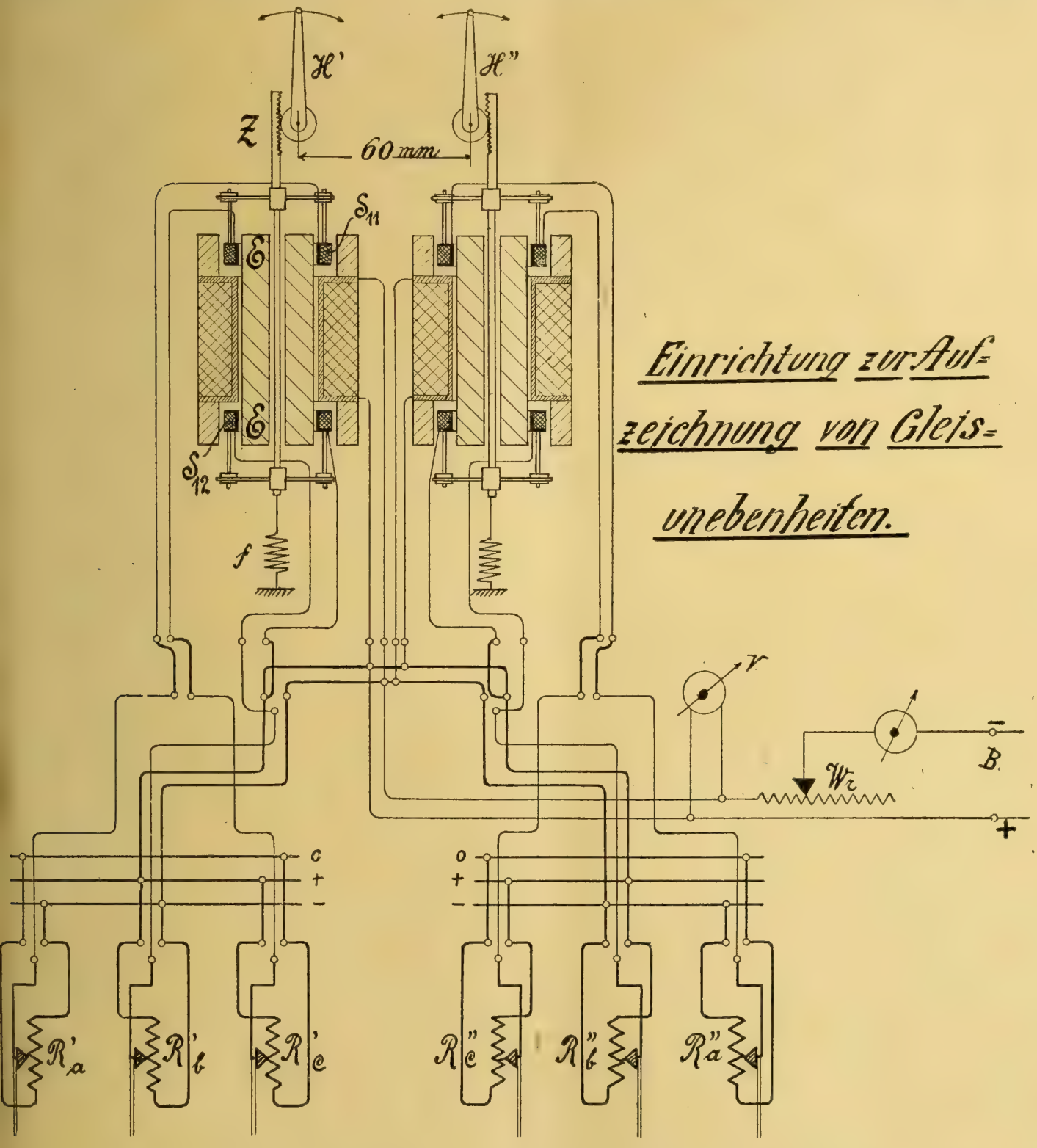



Abb. 8. — Einrichtung zum Aufzeichnen von Gleisunebenheiten und Schienendurchbiegung (für beide Schienen eines Gleises je besonders).

Die Aufgabe, die Schienendurchbiegung oder sonstige Gleisunebenheiten zu messen und aufzuschreiben, ist aber dadurch noch nicht gelöst, daß man die senkrechten Bewegungen einer Wagenachse gegenüber dem Untergestell feststellt; denn das Untergestell ist keine feste Linie und bietet auch keinen festen Punkt, von dem ausgegangen werden könnte, um die veränderliche Durchbiegung einer Schiene unter der rollenden Last zu ermitteln. Man würde zum Ziel kommen, wenn man auf den Lagergehäusen der beiden Endachsen des dreiachsigen Drehgestells ein Lineal befestigte und von diesem ausgehend die senkrechte Bewegung der Mittelachse durch den oben beschriebenen

## Einrichtung zur Aufzeichnung von Gleisunebenheiten.

Apparat messen und aufschreiben ließe. Diese Bauart würde aber sehr schwer ausfallen und durch die Schienenstöße starken Erschütterungen ausgesetzt sein. Dagegen ist es leicht möglich, die senkrechten Bewegungen aller drei Achsen dieses Drehgestells gegenüber dem sie verbindenden Drehgestellrahmen zu messen und die drei erhaltenen Meßwerte fortlaufend und mechanisch zu einem Mittelwert so zu vereinigen, daß letzterer die Durchsenkung der Mittelachse gegenüber der Verbindungslinie der beiden Endachsen darstellt. Dabei muß nur beachtet werden, daß das Anheben einer der beiden Endachsen um ein bestimmtes Maß gleichwertig ist mit der Durchsenkung der Mittelachse um den halben Wert dieses Maßes, daß also die Zusammenlegung der drei Meßwerte zu ihrem Mittelwert nach der Formel $x = b - \frac{a + c}{2}$ erfolgen muß, wobei a, b und c die (positiven oder negativen) Durchsenkungen der drei Achsen gegenüber dem Drehgestellrahmen und x die resultierende Durchsenkung der Mittelachse gegenüber den beiden Endachsen bedeutet.

bzw. Südpol eines gleichbleibend erregten Elektromagneten auf kleinen Schlitten verschiebbar gelagert sind; und zwar ist die Spule $S_{12}$ an den Gleitkontakt der Mittelachse, die Spule $S_{11}$ aber an die Gleitkontakte der beiden hintereinander geschalteten Endachswiderstände angeschlossen. Die Verbindungsstange der beiden Spulen $S_{11}$ und $S_{12}$ endet in einer kleinen Zahnstange Z, die in ein Zahnrädchen des Schreibhebels H eingreift. Eine einfache Überlegung bestätigt, daß auf diese Weise der Schreibapparat tatsächlich den resultierenden Mittelwert x der senkrechten Bewegungen der drei Drehgestellräder nach der genannten Formel $x = b - \frac{a + c}{2}$ fortlaufend und selbsttätig herstellt und aufschreibt, und zwar für jede Schiene besonders.

Auch hier kann das Übersetzungsverhältnis zwischen der Bewegung an der Meßstelle und dem Schreibhebelausschlag durch Einstellung der Netzspannung mittels des Reglerwiderstandes W auf einen bestimmten Wert, und zwar natürlicher Größe eingestellt werden. Genaue

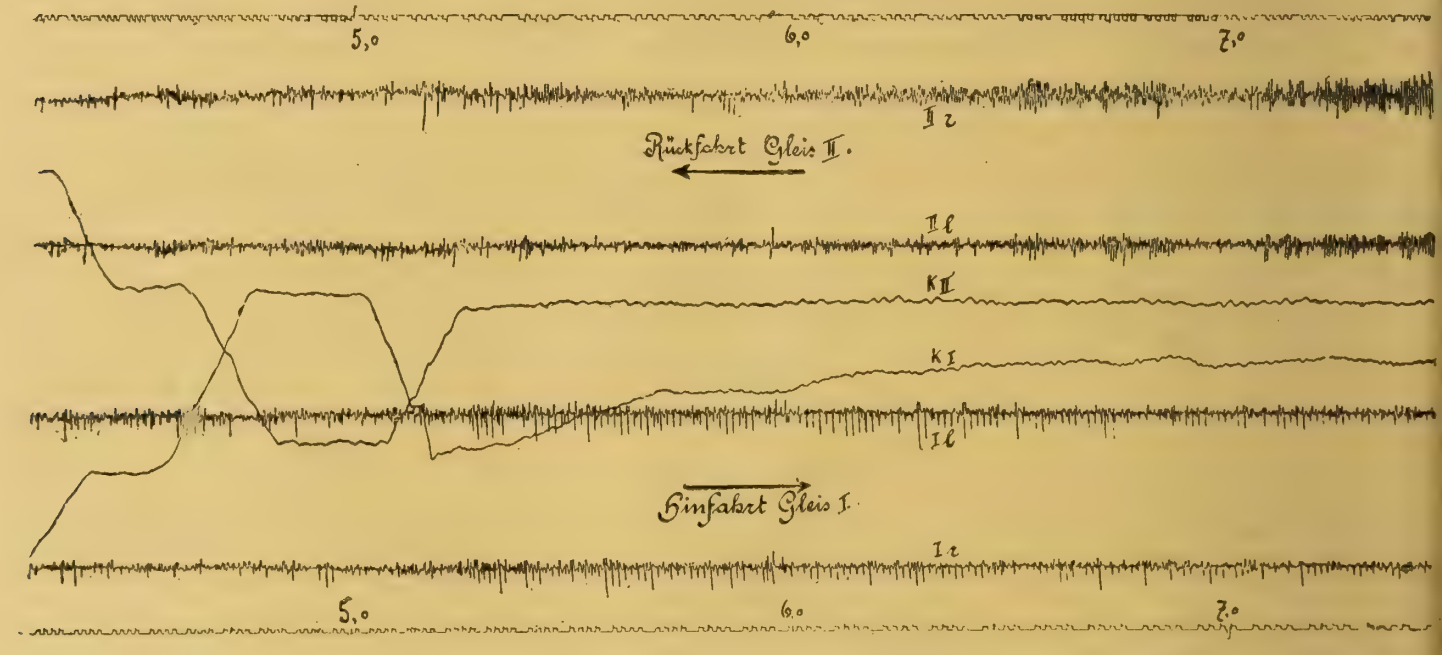



Abb. 9. — Schaubild km 4,5—7,5 mit Aufzeichnung des Kreiselapparates und Schienendurchbiegungszeichners, Gleis I und II, Hin- und Rückfahrt. ~ 1 : 3 d. nat. Größe.

Die Durchsenkung wird danach bezogen auf eine wagerechte Meßlänge gleich dem Radstand des dreiachsigen Drehgestells = 3,60 m, wobei die Räder dieses Drehgestells einen Schienendruck von je 5 t ausüben.

Der Apparat selbst, in Abb. 8 schematisch dargestellt, ist zweiteilig und symmetrisch zur Mittellinie, entsprechend den beiden Schienen eines Gleises. Für jede Schiene erfolgt also die Messung und Aufschreibung besonders und unabhängig von der anderen. Die am Drehgestellrahmen über den Achslagern befestigten Widerstände R sind an die gemeinsame Stromquelle derart angeschlossen, daß der Widerstand über der Mittelachse Rb unter der vollen Netzspannung steht, während die Widerstände über den Endachsen Ra und Rc hintereinander geschaltet nur je die halbe Netzspannung erhalten. Auf allen Widerständen schleifen auch hier wieder die mit den Lagerkästen verbundenen Gleitkontakte, die sich mit dem zugehörigen Rad, also entsprechend den Unebenheiten der Schiene, auf- und abbewegen. Die drei Gleitkontakte sind nun an zwei kleine bewegliche Stromspulen $S_{11}$ und $S_{12}$ angeschlossen, die durch eine durchgehende Stange miteinander verbunden in den Magnetfeldern vor dem Nord-

Eichungsversuche haben die Fehlergrenze zu ± 2 v. H., also einen verhältnismäßig sehr geringen Betrag, ermittelt. Viele Versuche haben ferner den Beweis erbracht, daß auch die Massenkräfte, die aus Anlaß der schnell wechselnden Beschleunigung und Verzögerung der bewegten Teile befürchtet werden müßten, ausgeschaltet sind. Dies wird auch dadurch bestätigt, daß die Ausschläge des Schreibapparats bei größerer Fahrgeschwindigkeit nicht größer, sondern aus anderen Gründen eher kleiner sind als bei geringer Zuggeschwindigkeit. Auch bei diesem Apparat ergaben wiederholt vorgenommene Doppelfahrten über ein und dieselbe Strecke völlige Übereinstimmung der Schaubilder auch in geringfügig erscheinenden Einzelheiten (Abb. 6 Linien $S_l'$ und $S_l''$). Auch diese Aufzeichnungen geben also für jedes Gleis, und da die beiden Apparathälften vollkommen unabhängig voneinander ableiten, auch für jede der beiden Schienen eine ganz charakteristische Schaulinie, und ermöglichen sowohl eine Gesamtübersicht über den Zustand einer ganzen Strecke, als auch die Auffindung von Einzelfehlern, die etwa in Gestalt besonders schlecht liegender Schienenstöße vorhanden sind (Abb. 9).

Die Teile des Apparats, welche die senkrechten Bewegungen der Achsen aufnehmen, also die über den Lagerkasten stehenden Widerstände sind, wie gesagt, an den Drehgestellangträgern fest angebracht, und der zugehörige Schreibapparat vor dem Meßtisch befestigt. So ist auch diese Einrichtung scheinbar ausschließlich für diesen Sonderzweck, also zur Kontrolle der Gleisunebenheiten, verwendbar. Die genannten Widerstände mit den darauf verschiebbaren Gleitkontakten sind aber so einfache und handliche Elemente, daß davon ohne erhebliche Kosten eine größere Zahl bereitgehalten werden kann, um damit und unter Mitbenutzung des Schreibapparats am Meßtisch auch andere Bewegungen in gleicher Weise

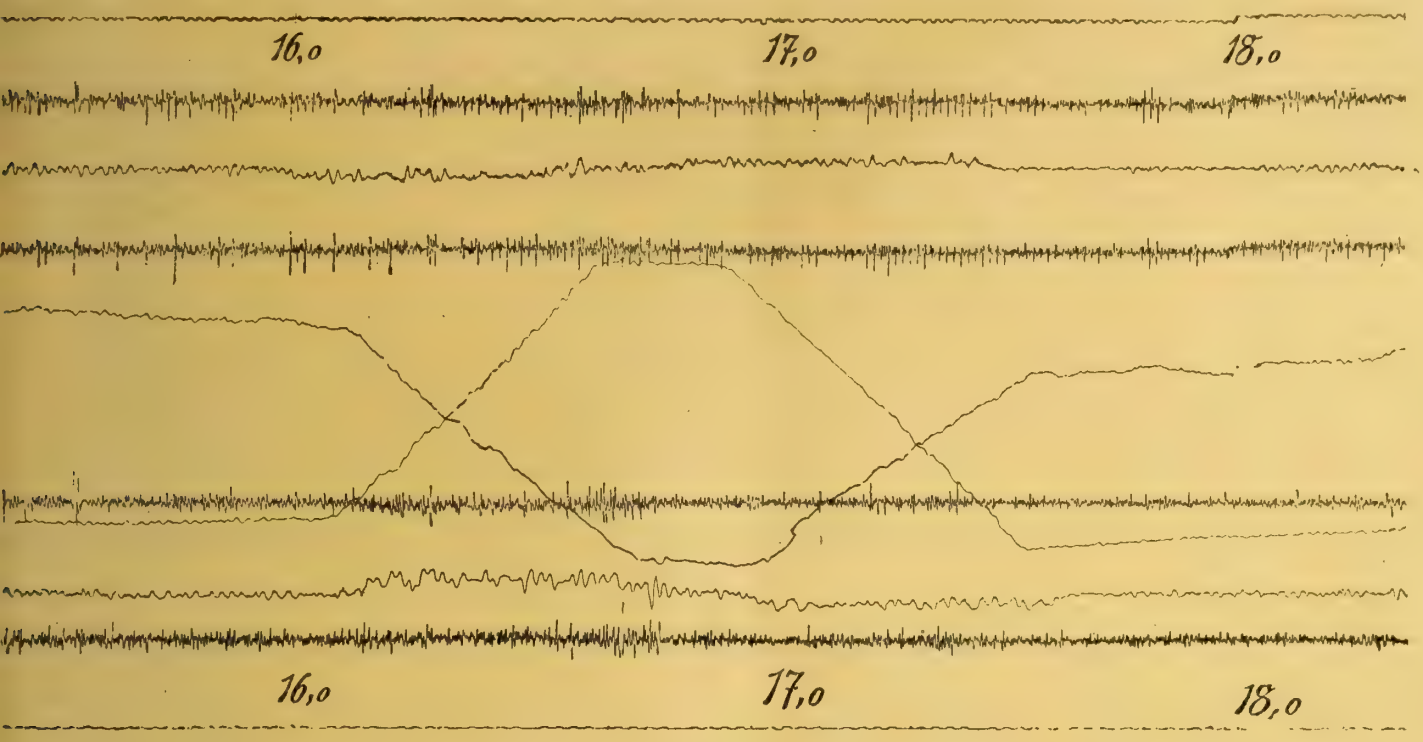



Abb. 10. — Kreiselaufnahme, Schienendurchbiegung, Drehgestell = Drehbewegung. Km 15,5—18, Gleis I und II. ~ 1 : 2,5 d. nat. Gr.

messen und aufschreiben zu lassen, die für das Verhalten des auf den Schienen rollenden Eisenbahnwagens von Belang sind. Die vorhandenen Widerstandselemente und die zugehörigen Schleifkontakte brauchen nur an den beiden Teilen festgemacht zu werden, deren gegenseitige Verschiebung die zu bestimmende Bewegung ausmacht. Wenn man z. B. einen der Widerstände am Drehgestell des Meßwagens in bestimmtem Abstand vom Mittelpunkt des Drehzapfens in wagerechter Lage und darüber am Wagenkastens den zugehörigen Gleitkontakt befestigt und beide Teile mittels einer Kabelleitung an den Schreibapparat anschließt, so verzeichnet letzterer nun die Drehbewegung des Drehgestells gegenüber dem Wagenkasten (Abb. 10). Die so erhaltene Schaulinie bildet eine wesentliche Ergänzung, wenigstens aber eine nochmalige Bestätigung der Aufschreibungen des Kreiselapparats über die Schlingerbewegungen des Wagenkastens und deren Ursachen.

In ähnlicher Weise kann das Schwanken oder Wiegen des Wagenkastens gegenüber dem Drehgestell gemessen und aufgeschrieben werden. Um diese Bewegung als Schaubild darzustellen, wird eine Widerstandsspule am Drehgestellrahmen in senkrechter Lage und der Schleifkontakt am Wagenkasten in bestimmtem Abstand von der senkrechten Mittelebene desselben angebracht. Die so erhaltene Schaulinie (Abb. 11) wird in Krümmungen einen überwiegend einseitigen Ausschlag gegenüber der Mittellage aufweisen, wenn die Überhöhung für die jeweilige Zuggeschwindigkeit zu groß oder zu klein ist. In den Übergangsbögen wird sie einen unruhigen Verlauf nehmen, wenn die Überhöhung den Krümmungsradien der Übergangskurve nicht richtig angepaßt ist.

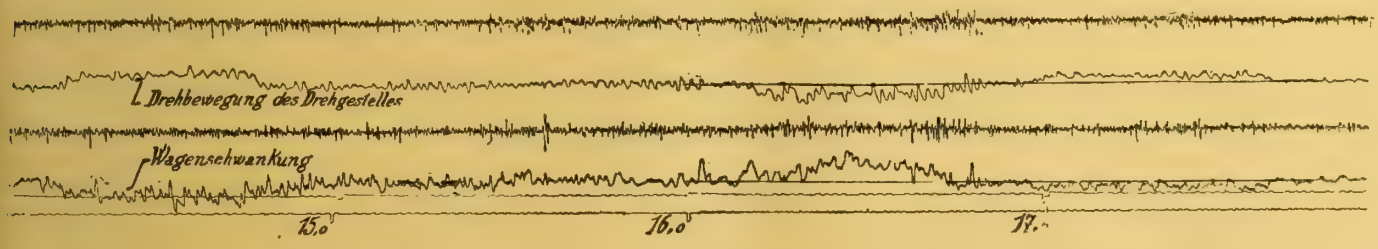



Abb. 11. — Schienendurchbiegung, Drehbewegung des Drehgestelles, Wagenschwankung. Km 15,5—18, Gleis I.

Das Wanken des Wagenkastens gegenüber dem Drehgestell oder dessen einseitiges Überhängen in Krümmungen wird auf diese Weise als Fühler benutzt, um zu ermitteln, inwieweit der Zweck der Schienenüberhöhung erreicht ist. Die Aufgabe, die Schienenüberhöhung selbst zu messen, ist dadurch natürlich noch nicht gelöst. Es ist zwar im Meßwagen noch eine Einrichtung von früher her

vorhanden, die diesem Zweck dienen sollte; die Einrichtung ergab aber erstens vermeintlich unrichtige Bilder insofern, als die damit aufgeschriebene Schaulinie keinen stetigen Verlauf, sondern fast überall erhebliche Wellen und auch scharfe Zacken aufwies, die nicht erwartet wurden. Nachdem aber jetzt mit Hilfe des Schienendurchbiegungszeichners unzweifelhaft nachgewiesen werden kann, daß die Durchsenkung der beiden Schienen unter der rollenden Last durchaus nicht überall gleichmäßig ist, kann das unerwartete Ergebnis des alten Überhöhungszeichners nicht mehr als vermutlich unrichtig angesehen werden. Der Apparat hat beispielsweise auch auf gerader Strecke die Ungleichmäßigkeit der Durchsenkungen der beiden Schienen unter der rollenden Last als Überhöhung verzeichnet, wie es ja dem Erfolg nach richtig ist. Es wird sich daher empfehlen, die Versuche mit dem älteren Apparat doch wieder aufzunehmen, um so mehr, als der zweite, wirklich vorhandene Fehler jener Einrichtung nun erfolgreich wird bekämpft werden können. Dieser Fehler entsprang aus der Bewegungsübertragung von der Meßstelle nach dem Meßtisch mit Druckluft, wobei die Ausschläge des Schreibstifts nicht unbedingt maßstabgerecht waren. Durch Anwendung des elektrischen Fernschreibers auch für diesen Zweck würde dieser Mangel ohne Zweifel beseitigt werden können. Der Apparat selbst bestand aus einer auf der mittleren Drehgestellachse reitenden Pendeleinrichtung, die so gestaltet war, daß die wagerechte Fliehkraft beim Durchfahren von Krümmungen ausgeschaltet und die lotrecht wirkende Schwerkraft das Pendel auch dann in senkrechter Lage halten sollte, wenn die Wagenachse infolge der Schienenüberhöhung eine geneigte Lage gegenüber der wagerechten einnahm. Der veränderliche Winkel zwischen der Wagenachse und dem stets senkrecht herabhängenden Pendel gab daß Maß für die gesuchte Schienenüberhöhung.

In der Voraussetzung, daß es so gelingen wird, auch die Schienenüberhöhung unter dem fahrenden Eisenbahnzuge zu messen und aufzuschreiben, würde als letzte Aufgabe übrigbleiben, dasselbe anzustreben auch für das Spurmaß bzw. für die Spurerweiterung, die natürlich für den stetigen Lauf der Fahrzeuge auch von großer Bedeutung ist. Auch für diese Aufgabe verspricht der elektrische Fernschreiber in ähnlicher Anwendungsform eine wesentliche Beihilfe. Es wird nur für die Schleifbügel eine geeignete Form gefunden werden müssen, die, ähnlich den Spurkränzen eines Wagenrads, aber unabhängig voneinander und unter schwachem Federdruck schließend, an den Innenkanten der beiden Schienen entlangzuführen sein würden, so daß die Relativbewegung der beiden Schleifbügel gegeneinander die Abweichung von der Regelspurweite darstellte. Die Gefahrpunkte für derartige Schleifbügel sind die führungslosen Schienenunterbrechungen in Herzstücken und schlecht liegende Schienenstöße. Die Gleithebel müßten also verhältnismäßig lang gemacht werden, um diese Gefahrpunkte zu überbrücken, wodurch aber wieder andere Nachteile erwachsen, oder es müßte noch ein anderer Weg gefunden werden, um diese Schwierigkeiten zu überwinden.

Die beiden letzten Aufgaben, die Überwachung und Aufzeichnung der Schienenüberhöhung und der Spurerweiterung, sind also nicht gelöst. Die Zeitumstände und Betriebsverhältnisse haben das Weiterarbeiten daran unterbrochen. Trotzdem ist die Lösung dieser Aufgaben auch unter gebührender Berücksichtigung der noch zu beseitigenden technischen Schwierigkeiten doch in greifbare Nähe gerückt, wie denn auch das, was bisher voll erreicht ist, beweisen dürfte, daß alle diese Aufgaben durchaus nicht problematischer Natur, sondern auch praktisch lösbar sind. Es ist schon jetzt möglich, den Lauf des Meßwagens in planmäßigen oder in Sonderzügen maßstabgerecht aufzeichnen zu lassen und aus den so gewonnenen Schaubildern des Kreiselapparats, des Schienendurchbiegungszeichners ganz bestimmte Schlußfolgerungen zu ziehen bezüglich der Gleislage in wagerechter und senkrechter Ebene.

Da die Gleise besonders durch die Schnellzüge vermöge der großen Geschwindigkeiten und der verhältnismäßig hohen Raddrücke am stärksten beansprucht werden, und weil gerade bei sochen Zügen die Unstetigkeiten in der Bewegung des Wagens am unliebsamsten sind, so wird die Überwachung des Wagenlaufs in Schnellzügen sicher als ein dringendes Bedürfnis und die aus den Aufschreibungen zu ziehenden Schlußfolgerungen bezüglich der Gleislage als sehr wertvoll bezeichnet werden können. Für diesen Zweck eignet sich der Meßwagen vermöge seiner Bauart und Einrichtungen ganz besonders. Durch Einstellung desselben in einen geeigneten Schnellzug wird es möglich, für den Wagenlauf und die Gleislage einer ganzen Strecke von beliebiger Länge ein zusammenhängendes Bild zu erhalten. Die Apparate bedürfen dabei selbstverständlich einer ständigen Aufsicht und Bedienung und von Zeit zu Zeit einer Nachprüfung, Reinigung und Schmierung auch besonders bei den Teilen, die nur bei stillstehendem Wagen zugänglich sind. Hierzu werden aber meist die planmäßigen Aufenthaltszeiten auf den Zwischenstationen ausreichen.

Die gewonnenen Schaubilder werden besonders von Bedeutung sein bei Beurteilung der Frage, bei welchen Streckenabschnitten etwa beantragte Gleisunterhaltungsarbeiten oder Auswechslungen am notwendigsten, in welchem Umfang sie in Aussicht zu nehmen sind, oder ob Nacharbeiten an einzelnen bestimmten Stellen genügen, um räumlich begrenzte kurze Fehlstellen zu berichtigen. Nach Beendigung der Arbeiten kann durch nochmaliges Befahren der Strecke ermittelt werden, ob der gewünschte Erfolg überall erreicht wurde. Auch für Versuchsstrecken zur Erprobung neuer Oberbauformen wird mittels des Meßwagens leichter und zuverlässiger als bisher der Erfolg und die Bewährungsdauer überwacht und besondere Eigenschaften im Bild festgehalten werden können.

Zur fortlaufenden Überwachung der Gleislage würde hiernach ein mehrfaches, in bestimmten Zeitabständen wiederholtes Befahren der Strecken notwendig sein. Bei einer Gesamtbetriebslänge der preußischen Staatsbahn von rd. 40 000 km könnte dieser Plan von dem Meßwagen des Eisenbahnzentralamts allein natürlich nicht bewältigt werden. Selbst die dauernde Überwachung der großen Schnellzuglinien würde damit kaum möglich sein, da der Meßwagen nicht für diesen Zweck allein benutzt werden kann, sondern für viele Tage im Jahr zur Erprobung der Lokomotiven beansprucht wird. Um die planmäßige Überwachung aller wichtigen Linien mittels der beschriebenen Apparate zu erreichen, scheinen zwei Wege offenzustehen. Der erste wäre der, die Streckenbereisungswagen aller Eisenbahndirektionen mit solchen Apparaten auszurüsten, so daß allen Direktionen unabhängig voneinander derartige Einrichtungen zur Verfügung ständen. Ganz abgesehen aber von der Frage, ob diese Wagen sich ihrer Bauart nach für den Einbau der doch in einheitlicher Form zu beschaffenden Einrichtungen eignen, ist es zweifelhaft, ob dieser Weg empfohlen werden kann. Denn es ist zu berücksichtigen, daß diese Einrichtungen eine mit allen Einzelheiten völlig vertraute und unbedingt zuverlässige Bedienung erfordern, wenn einwandfreie Ergebnisse erreicht werden sollen. Eine solche Bedienung ist bei derartigen Einrichtungen überhaupt nur dann sichergestellt, wenn sie einem Mann übertragen wird, der sich mit nichts anderem beschäftigt. Nur bei strengster Beachtung dieser Regel ist das Ziel erreichbar. Eine solche zuverlässige Arbeitskraft ist aber durch die Streckenbereisungen eines Direktionsbezirks nicht voll beschäftigt. Auch wird die Ausrüstung aller Direktionswagen mit den beschriebenen Einrichtungen ziemlich kostspielig. Aus diesen Gründen

ist wenigstens vorerst der andere Weg näherliegend und wirtschaftlicher; dieser andere Weg ist der, daß zunächst vom Eisenbahnzentralamt ein zweiter Meßwagen mit derselben Ausrüstung beschafft werde, der für die Streckenbereisungen von allen Direktionen nach bestimmtem Plan benutzt werden könnte und für den das Zentralamt die Bedienung zu stellen hätte.

Diese Absicht konnte infolge der Kriegsbehinderungen noch nicht ausgeführt werden; da aber auf diesem Wege ein Erfolg sicher erreichbar ist, wird diese Absicht nach Beendigung des Krieges wieder aufgenommen werden. Dann wird sich mehr als bisher Gelegenheit bieten, den Direktionen und Ämtern die Vorteile und Erleichterungen vorzuführen, die aus der Ausnutzung der Schaubilder für die Überwachung und Unterhaltung des Eisenbahngleises erwachsen. Bei dieser in erweitertem Umfang gedachten praktischen Anwendung des Meßwagens und seiner Einrichtungen wird es auch möglich sein, die zur Zeit bei einzelnen Stellen vielleicht noch vorhandenen Zweifel an der Zuverlässigkeit und der Bedeutung der Aufzeichnungen aufzuklären und neue Anregungen bezüglich der Apparate selbst oder bezüglich der damit noch zu lösenden Aufgaben entgegenzunehmen, sowie etwa vorgeschlagene neue Einrichtungen auf ihre Durchführbarkeit und zweckmäßigste Gestaltung zu erproben.

# Zur Frage der Verwendung von Motorlastwagen.

Von Th. Wolff.

(Schluß von Seite 187.)

Eine eingehendere Betrachtung bedarf die Frage der Wegeverhältnisse, die mit zum wichtigsten Kapitel des Motorwagenbetriebes für jeden praktischen Industriellen gehört.

Die Beschaffenheit der Wege, auf denen der Wagen verkehrt, ist von einschneidender Wirkung für die Wirtschaftlichkeit des gesamten Motorlastwagenbetriebes. Seiner ganzen Eigenart nach ist der Motorwagen in hohem Maße von der Gunst oder Ungunst der Wege abhängig. Wie die Lokomotive an die Schiene, so ist das Automobil in jeder Gestalt und Verwendung an wenigstens einigermaßen gleichmäßige, feste und ebene Wege gebunden. Indes kann der Motorwagen auf jedem, auch dem schlechtesten Wege fahren, aber zur Zufriedenheit seiner Besitzer und mit praktischem wirtschaftlichen Nutzen arbeiten kann er nur auf guten Wegen. Zunächst wird die Leistungsfähigkeit des Motorwagens auf ungünstigem Wege ganz bedeutend herabgesetzt. Dieser Beschränkung ist das Pferdefuhrwerk durchaus nicht in so hohem Maße unterworfen. Auf guter, fester Straße zeigt sich ein Motorwagen von etwa 15 PS einem Einspänner an Schnelligkeit wie allgemeiner Leistungsfähigkeit bedeutend überlegen. Nun geraten aber beide, der Motorwagen wie der Einspänner, auf Sandweg. Das Pferd wird dann seinen Wagen immer noch schaffen, wenn auch nur mit erhöhter Anstrengung, der Motorwagen aber bleibt, den Dienst versagend, stehen. Das Pferdefuhrwerk kann, wenn die Kräfte des Vorspannes schließlich doch nicht mehr ausreichen, auch dann noch leicht weitergebracht werden, indem man den Vorspann um ein oder einige Tiere vermehrt; der Motorwagen aber ist an die unveränderliche Zahl der ihm einverleibten Pferdestärken gebunden, und ihm nötigenfalls noch ein Paar mehr zu indizieren, wird wohl für immer eine vergebliche Aufgabe bleiben. Allgemein ist die Leistungsfähigkeit des Motorwagens auf nicht festen Wegen erheblich unter die oben genannten Ziffern herabgesetzt, was natürlich mit einer Minderung der Wirtschaftlichkeit des Betriebes gleichbedeutend ist.

Aber noch in anderer Weise ist die Beschaffenheit der Wege von einschneidender Wirkung auf die Wirtschaftlichkeit des Kraftwagenbetriebes. Die Stöße und Erschütterungen, denen der Motorwagen auf nicht festen, auf ungleichmäßigen oder holperigen Wegen ausgesetzt ist, sind von zerstörender Wirkung auf den Motor und die übrigen Teile des Wagens und äußern sich in einer starken Mehrung der Schäden. Die Ausbesserungskosten, die im allgemeinen 700—800 M im Jahr nicht übersteigen sollen, schnellen auf das Drei- bis Fünffache empor und sind allein schon imstande, die erhoffte Wirtschaftlichkeit des Wagens wirkungslos zu machen. Die erhöhten Anstrengungen des Wagens auf solchen Wegen steigern ferner den Benzin-, Öl- und besonders auch den Gummiverbrauch in einer Weise, daß die Betriebskosten um mehrere 1000 M im Jahr höher werden. Es ist klar, daß sich daher für jeden Industriellen die Einführung des Motorwagenbetriebes bei Vorhandensein ungünstiger Wegeverhältnisse auch dann verbietet, wenn selbst die übrigen Betriebsverhältnisse und die vorhandenen Beförderungsleistungen eine volle Ausnutzung der Wagen ermöglichen würden. Innerhalb eines ungünstigen Wegegebietes ist das Pferdefuhrwerk nach wie vor das einzig in Betracht kommende Beförderungsmittel, dessen Dauerhaftigkeit, Unempfindlichkeit und Unverwüstlichkeit selbst auf den schlechtesten Wegen hier unentbehrliche Eigenschaften sind, ebenso wie auch seine Fähigkeit, durch Vermehrung des Vorspannes eine beliebige Steigerung seiner Betriebskraft zuzulassen und auf diese Weise die Beförderung selbst auf den schlechtesten Wegen noch glatt zu bewältigen. Wo keine geeigneten Wege vorhanden sind, ist keine Möglichkeit gegeben, den Motorwagen mit wirtschaftlichem Vorteil zu verwenden, und zweifellos würden die Regierungen die Einführung von Motorlastwagen in die Industrie viel mehr als durch die von ihnen gewährten Unterstützungen fördern, wenn für einen besseren und vor allem festeren Ausbau der Chausseen und sonstigen Fahrwege in zahlreichen Industriebezirken Sorge getragen würde. Der Industrielle, der Motorwagen in seinem Betrieb eingeführt hat, muß jedenfalls darauf bedacht sein, für seine Kraftwagen nur die über gute Wege führenden Transporte auszuwählen, alle minder guten Wege dagegen mit Gespannen befahren zu lassen, die unter ungünstigen Wegen lange nicht in dem Maße leiden, wie der immerhin empfindliche Motor. Motorwagen und Gespanne auf die verschiedenen Wege des Transportgebietes nach der Beschaffenheit der Wege verteilt, das dürfte der wichtigste Organisationsgrundsatz bei der Gestaltung der Güterbeförderung sein.

Aber selbst auf besten Fahrwegen wird der Motorwagen doch regelmäßig kleinere und größere Schäden erleiden, die mehr oder weniger umfangreiche Ausbesserungen erfordern und den Wagen für längere oder kürzere Zeit dem Betrieb entziehen. Der Motorwagen erreicht doch niemals die Zahl der jährlichen Arbeitstage des Pferdefuhrwerks; denn eine mehr oder weniger große Anzahl von Tagen fällt infolge von Reparaturen immer aus. Oftmals beträgt die Zahl der Betriebstage im Jahr nur 210—220, bei guter und sachgemäßer Behandlung steigt sie bis auf 250 oder auch 260 Tage. Eine Zahl von 270 Betriebstagen ist schon ein sehr gutes und nur verhältnismäßig selten vorkommendes Ergebnis und wird nur bei guter Wartung und ausreichender praktischer Erfahrung erreicht.

Auch für das wichtige Kapitel der Unterhaltung im Motorlastwagenbetrieb liegen zahlreiche und recht wertvolle Erfahrungen vor. Die Reparaturkosten sollen

einschließlich der Anschaffung der notwendigen Ersatzteile jährlich etwa 800 M nicht übersteigen. Die Erfahrung zahlreicher Betriebe beweist, daß diese Grenzen auch stets eingehalten werden, wo eine sachgemäße Behandlung der Wagen stattfindet. Oftmals aber fehlt es an einer solchen, besonders dann, wenn der Wagen der erste oder einer der ersten seiner Art im Betriebe ist und noch die genügende praktische Erfahrung in der sachgemäßen schonenden Behandlung der Wagen fehlt, die immer nur durch den praktischen Betrieb erworben werden kann. Besonders in den beiden ersten Jahren nach der Anschaffung wird oftmals unverantwortlich leichtsinnig und unvernünftig auf die Wagen losgewirtschaftet. Während solche Betriebe ihren Pferden alle mögliche Schonung und sorgfältigste Pflege zuteil werden lassen, glauben sie, daß der Motorwagen sich einfach alles gefallen lassen kann und muß. Selbstverständlich rächt sich eine solche unsachgemäße Behandlung der Wagen in den späteren Jahren durch ein unverhältnismäßiges Anschwellen der Unterhaltungskosten, die dann das Schmerzenskind des Betriebes werden. Eine günstige Wandlung gerade hinsichtlich der Ausbesserungsarbeiten und deren Kosten und damit ein günstiger Einfluß auf die gesamte Wirtschaftlichkeit des Fahrbetriebes kann aber erreicht werden, wo die wachsende praktische Erfahrung und vor allem die Vermehrung der Wagen zur Anlage einer eigenen Reparaturwerkstatt führt. Durch eine solche können dann selbst bei verhältnismäßig vorgeschrittenem Alter und entsprechender Abnützung der Wagen die Reparaturkosten in sehr erträglichen Grenzen gehalten werden, die sogar noch unterhalb des oben bezeichneten Normalmaßes bleiben. Denn in der eigenen Reparaturwerkstatt können alle Ausbesserungen um reichlich die Hälfte billiger ausgeführt werden, als die Ausführung durch die Fabrik kosten würde. Bei einem größeren Motorwagenbetriebe dürfte daher die Anlage einer eigenen Reparaturwerkstatt ein gegebenes Mittel zur Verbilligung des Betriebes sein. Um einen Begriff zu geben, welche erheblichen Ersparnisse auf diese Weise erzielt werden können, sei beispielsweise der Ersatz eines Zylinderkopfes angeführt; ein solcher kostet, durch die Fabrik ausgeführt, rd. 200 M, in eigener Reparaturwerkstatt aber kann er alles in allem mit einem Kostenaufwand von etwa 60 bis höchstens 65 M hergestellt werden. Es ist klar, daß derartige Ersparnisse von einschneidender Wirkung auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes sein müssen. Natürlich darf sich die Tätigkeit der Reparaturwerkstatt nicht auf die kleinen Reparaturen beschränken, sondern muß auch die größten und schwierigsten einbegreifen. So haben einige Betriebe, um sich vollständig unabhängig von der Fabrik zu machen, von den Motoren ihrer sämtlichen Wagen Holzmodelle anfertigen lassen. Ist nun einmal ein Teil zerbrochen, so wird das betreffende Holzmodell einfach in die nächste Eisengießerei geschickt und ausgegossen, während das Montieren des Stückes dann in der eigenen Reparaturwerkstatt der Firma vorgenommen wird, so daß diese die Fabrik überhaupt nicht mehr in Anspruch zu nehmen braucht. Eine derartige Unabhängigkeit ist allerdings nur das Ergebnis einer langjährigen praktischen Erfahrung im Betriebe. Sachgemäße Behandlung und Vorhandensein einer Reparaturwerkstatt sind übrigens nicht nur auf die Unterhaltungskosten, sondern auch auf die jährliche Leistungsfähigkeit der Wagen von günstigstem Einfluß, und zwar insofern, als hierdurch die Zahl der jährlichen Betriebstage des Wagens erheblich gesteigert werden kann. So entzieht im Falle des Ersatzes eines zerbrochenen Zylinderkopfes die Ausführung dieser Reparatur seitens der Fabrik den Wagen auf etwa 14 Tage dem Betrieb, im Falle des Vorhandenseins einer eigenen Reparaturwerkstatt aber nur etwa so viele Stunden. Eine Berliner Brauerei hat, um die tote Zeit ihrer Motorwagen möglichst zu verringern und die Zahl der jährlichen Betriebstage zu steigern, für ihre sämtlichen Motoren Reservemotoren angeschafft, so daß im Falle einer größeren und mehrere Tage beanspruchenden Ausbesserung der beschädigte Motor einfach gegen einen betriebstüchtigen ausgewechselt werden kann, ohne daß der Wagen tage- oder gar wochenlang feiern muß. Auf diese Weise ist es der Firma gelungen, die Zahl der jährlichen Betriebstage des Wagens von ursprünglich 210 auf 270—280 Tage zu erhöhen, wodurch die Leistungsfähigkeit der Wagen um etwa 25 v. H. gesteigert worden ist.

Eine wichtige, ja unerläßliche Voraussetzung für eine zufriedenstellende Verwendung des Motorwagens ist ein tüchtiger, gut ausgebildeter und zuverlässiger Fahrer. Ein ungeschickter und unerfahrener, noch mehr aber ein böswilliger Fahrer kann in einer Stunde mehr Schaden anrichten, als der Wagen in einem Jahr wieder gut machen kann. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die besten und brauchbarsten Fahrer durchaus nicht immer aus den Reihen der gelernten Schlosser, Schmiede, Mechaniker, Monteure oder ähnlicher technischer Arbeiter, die bisher den überwiegenden Prozentsatz der Fahrer für Kraftwagen darstellten, sondern aus den früheren Pferdekutschern kommen, die vor jenen fast immer die Liebe zum Fuhrwerk und die größere Vertrautheit mit den Bedingungen und Anforderungen des Verkehrswesens voraus haben. So sind auch bei den Brauereien die Fahrer zum großen Teil aus früheren Bierkutschern hervorgegangen, die sich als solche jahrelang als zuverlässig und pflichttreu erwiesen hatten und die die Firmen dann zu Kraftwagenführern ausbilden ließ. Die Leute sind mit dem Übergang vom Pferdekutscher zum Kraftwagenführer immer gern einverstanden, denn erstens erhalten sie dann einen etwas höheren Lohn und zweitens hegen sie die Hoffnung, späterhin einmal als Privatfahrer in Stellung gehen zu können. In derselben Weise kann auch jedem anderen Industriellen, der zur Einführung von Motorwagen übergehen will, empfohlen werden, Pferdekutscher seines Betriebes für den Motorwagendienst ausbilden zu lassen, um ein zuverlässiges und brauchbares Fahrermaterial zu erhalten.

Das wichtigste Hilfsmittel im praktischen Motorwagenbetrieb wird endlich die eigene praktische Erfahrung des Betriebsleiters selber werden, eine Erfahrung, die aus dem Betrieb selbst heraus gewonnen werden muß. Wo sich der Betriebsleiter nicht sehr eingehend um seine Motorwagen kümmert und danach strebt, praktische Erfahrungen zu sammeln, wird der Betrieb über kurz oder lang mit Schwierigkeiten zu kämpfen haben. Erst durch die eigene praktische Erfahrung ist es möglich, den Motorwagenbetrieb allen Einzelheiten und Verhältnissen des Gesamtbetriebes in zweckmäßiger Weise anzupassen, Sicherheit und Zuverlässigkeit des Betriebes in dem notwendigen Grade zu erreichen, und auf diese Weise die hohe Leistungsfähigkeit des Wagens ohne allzu große Unkosten voll auszunutzen. Wie wichtig und wertvoll die eigene praktische Erfahrung im Motorwagenbetrieb ist, geht wohl am besten daraus hervor, daß verschiedene Betriebe nur auf Grund ihrer eigenen praktischen Erfahrung zu wichtigen baulichen Änderungen der Wagen geführt wurden, durch die sie eine wesentliche Verbesserung ihrer Betriebsergebnisse erzielten; hinterher erst wurden diese Änderungen auch von den Automobilfabriken übernommen und womöglich unter Patentschutz gestellt. Die praktische Erfahrung in der Behandlung der Wagen ist auch eine Voraussetzung für eine ausreichende Lebensdauer, die bei einem guten Fabrikat mindestens zehn Jahre betragen soll. Bei den Brauereien sind Wagen, die vor etwa zwölf Jahren angeschafft wurden, noch heute in Gebrauch und erweisen sich noch immer als durchaus betriebssicher und zuverlässig. Allerdings sind die Wagen im Laufe der Jahre und nach Maßgabe der allmählich gesammelten praktischen Erfahrungen verschiedentlich geändert worden, bis sie die heutige zweckmäßige Form erreichten, die von der ursprünglichen Bauart nicht unerheb-

lich verschieden ist. Infolge der langen Dienstzeit sind die Kosten der Wagen inzwischen fast ganz getilgt und stehen nur noch mit einem kleinen Betrage zu Buche. Trotzdem aber ist es notwendig, den jährlichen Tilgungsbetrag mit wenigstens 15 v. H. anzunehmen.

Zum Schluß sei noch auf folgendes hingewiesen: Es wurde vielfach auf die Verwendung der Lastautomobile und deren hervorragende Leistungen auf den Kriegsschauplätzen hingewiesen und daran die Folgerungen geknüpft, daß die im Felde bewiesene hohe Leistungsfähigkeit ein überzeugender Beweis auch für die Zweckmäßigkeit der Verwendung von Motorlastwagen in den industriellen Betrieben, als Mittel des Schwertransportes, sei. Diese Folgerung aber ist unseres Erachtens unberechtigt. Denn für den Kriegsmotorwagen einerseits und das industriellen Zwecken dienende Beförderungsmittel andererseits kommen ganz verschiedene Verhältnisse in Betracht, und zwar gerade nach der wirtschaftlichen Seite hin. Bei dem Kriegszwecken dienenden Motorwagen spielt die Höhe der Betriebskosten wie überhaupt die Frage der Wirtschaftlickheit keine oder doch nur eine ganz untergeordnete Rolle. Von dem Kriegsmotor, wie er im Felde Dienst tat, wurde in erster Linie die Erreichung einer bestimmten, und zwar möglichst hohen Leistung verlangt, die auf alle Fälle und ohne Rücksicht auf die Kosten erreicht werden mußte. Für bestimmte Zwecke und bestimmte Leistungen mußte aus dem Wagen herausgeholt werden, was nur irgend herausgeholt werden kann, ob auch dabei der Verbrauch an Bereifung, Brennstoff, Schmierung usw. auf das Doppelte und Dreifache anschwillt, ob hierdurch die Abnutzung des Wagens in demselben Maße verstärkt wird, ob hierdurch mehr oder weniger umfangreiche Schäden, entsprechend umfangreiche Reparaturen und Ersatzteile notwendig machen, ob bei dieser Betriebsweise die Lebensdauer des Wagens um Jahre verkürzt wird. Alle diese rein wirtschaftlichen Fragen spielen beim Kriegsmotor keine Rolle. Für den industriellen Betriebsleiter aber, der sich mit der Frage der Einführung von Motorwagen befaßt, steht die Wirtschaftlichkeit der Wagen an erster Stelle, und würde er einen Wagen erhalten, der einen gleichen Bedarf an allen Betriebsstoffen entwickelt, wie ein Kriegsmotor, ebenso viele und umfangreiche Reparaturen wie dieser erfordert und einen ebensolchen Grad der Abnutzung aufweist, so könnte er an einem einzigen Wagen in einem Jahr mehrere Zehntausende von Mark zusetzen. Die Industrie braucht nicht Kriegswagen, sondern Wirtschaftswagen, deren Verwendungsmöglichkeit auf der Höhe der Betriebskosten für 1 tkm beförderter Nutzlast beruht. Hierfür aber sind die Erfahrungen der Industrie allein maßgebend.

Was die bisherige praktische Erfahrung lehrt, ist, daß die Einführung und Verwendung von Motorlastwagen als industrielles Lastenbeförderungsmittel nur dort von praktischem Vorteil ist, wo der Betrieb hohe, die Leistungsfähigkeit des gewöhnlichen Pferdegespannes übersteigende Förderleistungen erfordert und damit die Möglichkeit bietet, die hohe Leistungsfähigkeit des Motorwagens in möglichst hohem Grade auszunützen, und wo der Wagen des weiteren gute und feste Fahrwege vorfindet. Wo diese und die weiteren Bedingungen, wie sie dargelegt sind, vorhanden sind, da bietet der Motorlastwagen bedeutende Vorteile, ist er ein wertvolles Mittel des industriellen Schwertransportes, das sich dem Pferdegespann betriebstechnisch wie wirtschaftlich bedeutend überlegen erweist und eine Quelle erheblicher Ersparnis und zweckmäßiger Gestaltung des gesamten Beförderungsbetriebes werden kann. Wo aber diese Bedingungen nicht gegeben sind, arbeitet das Pferdefuhrwerk bedeutend billiger als der Motorwagen, und muß dieser als unwirtschaftlich ausscheiden.

Von dieser Sachlage ausgehend, die sich aus der bisherigen Praxis des Motorwagenbetriebes ergeben hat, dürfte der praktische Industrielle in der Lage sein, zu beurteilen, ob und wieweit die Bedingungen für die Einführung von Motorlastwagen in den Betrieb seines Geschäfts vorhanden sind und ob sich die Anschaffung solcher Beförderungsmittel für ihn empfiehlt. Er wird damit in der Lage sein, zu einer Frage Stellung zu nehmen, die demnächst eine der wichtigsten wirtschaftlichen Betriebsaufgaben der Industrie in sich schließt und an nahezu alle Zweige derselben mit zwingender Notwendigkeit herantreten wird.

Berlin-Friedenau.

# Verschiedenes.

## Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft.

Zu dem Gesetzentwurf, der der Nationalversammlung kürzlich zuging, ist keiner der großen deutschen Fachverbände gehört worden. Die Verbände haben infolgedessen an den Präsidenten der Nationalversammlung nachstehendes Telegramm gerichtet:

„Die unterzeichneten Verbände legen entschiedenste Verwahrung dagegen ein, daß ein Gesetz von so grundlegender Wichtigkeit für die deutsche Volkswirtschaft, wie der Gesetzentwurf über die Elektrizitätswirtschaft, der Nationalversammlung vorgelegt wird, ohne daß eine Anhörung der sachverständigen Fachverbände erfolgt wäre. Das Gesetz ist nicht hinreichend durchgearbeitet und deshalb nicht geeignet, die nach der Begründung erstrebten Ziele zu erreichen."

Verein deutscher Ingenieure, Verband Deutscher Elektrotechniker, Vereinigung der Elektrizitätswerke, Bund der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen Deutschlands, Zentralverband der Deutschen Elektrotechnischen Industrie.

## Normenausschuß der Deutschen Industrie.

Zur Beachtung. Mit der Veröffentlichung von Entwürfen zu DI Normblättern ist noch keine Gewähr gegeben, daß der Inhalt der Blätter unbedingt Aussicht auf Annahme hat. Es hat sich wiederholt gezeigt, daß Entwürfe, die in den Arbeitsausschüssen gutgeheißen wurden, auf Grund der eingegangenen Einwände nochmals durchberaten und vollständig neu bearbeitet werden mußten.

Es werden deshalb alle Firmen und Hersteller von Normteilen darauf aufmerksam gemacht, daß die Entwürfe nur als vorläufige Normblätter zu betrachten sind, die der Kritik unterbreitet werden. Die Einführung der Normen bitten wir erst dann vorzunehmen, wenn die Blätter endgültig durch den Beirat und Vorstand genehmigt und veröffentlicht sind. Die Geschäftstelle.

In Heft 29 werden die Entwürfe der Blätter

| DI Norm | | |
|---|---|---|
| 171 | (Entwurf 1) | Rundkupfer in Drähten und Stangen |
| 172 | ( „ 1) | Rundaluminium in Drähten und Stangen |
| 173 | ( „ 1) | Rundmessing in Drähten und Stangen |
| 174 | ( „ 1) | Rundzink in Drähten und Stangen |
| 175 | ( „ 1) | Präzisions-Rundstahl, blank gezogen |
| 176 | ( „ 1) | Rundeisen und Rundstahl, blank |
| 177 | ( „ 1) | Eisen- und Stahldrähte (Deutsche Millimeter-Drahtlehre) |

mit Erläuterungsberichten bekanntgegeben.

Auf den Seiten 210 bis 223 werden die Entwürfe der Blätter

| DI Norm | |
|---|---|
| 104 | Holzbalkendecken für Kleinhäuser. Fachnormen für das Bauwesen |

DI Norm
239 Feingewinde mit Whitworth-Form
240 Feinfeingewinde mit Whitworth-Form
242 Metrisches Feingewinde
243 Metrisches Feinfeingewinde
254 Traglängen für Befestigungskegel 1 : 10
257 Kegelstifte mit Gewindezapfen, Whitworth-Gewinde
258 Kegelstifte mit Gewindezapfen, Metr. Gewinde

mit Erläuterungsberichten bekanntgegeben. Bei der Prüfung sich ergebende Einwände sind bis zum 15. September 1919 der Geschäftstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstraße 4a, mitzuteilen.

Der Ausschuß hat, vielfachen Anregungen folgend, zur Aufbewahrung der DI Normblätter Sammelmappen anfertigen lassen. Die Mappen helfen einem dringenden Bedürfnis ab. Wir bitten, sich wegen des Bezuges der Mappen an die Geschäftstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie zu wenden.

## Literatur.

1. „Sozialisierung und Rätesystem als Mittel zur Verbesserung der Gütererzeugung und -verteilung". (Preis 1,45 M).

2. „Spezialisierung, Typisierung und Normung". (Preis 0,70 M). Von Otto Schulz-Mehrin, herausgegeben vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung des Ver. deutscher Ing.

Abweichend von den meisten bisher erschienenen Schriften wird versucht, das Richtige und Wertvolle des Gedankens der Sozialisierung herauszuheben und für dessen Verwirklichung Vorschläge zu machen, die auf praktischen Erfahrungen beruhen und sich auf den wirklichen Verhältnissen aufbauen. Es wird zunächst zahlenmäßig nachgewiesen, daß die Ausschaltung des Kapitalprofits (erster Teil des Hauptsatzes im Frfurter Programm) nicht den von unsern Arbeitern erwarteten Erfolg haben wird, daß es vielmehr auf die Verbesserung des Wirkungsgrades der Produktion, auf die Rationalisierung (zweiter Teil des Hauptsatzes des Erfurter Programms) ankommt. Dann wird untersucht, unter welchen Voraussetzungen die verschiedenen für die Sozialisierung vorgeschlagenen Formen (Staats- und Gemeindebetrieb, gemischt-wirtschaftliche Unternehmung, Genossenschaft, konstitutionelle Fabrik u. a.) jene Aufgaben erfüllen könnten. Schließlich wird gezeigt, daß die wirksamste Form der Sozialisierung die zielbewußte Organisierung der Produktion ist, die sich unter voller Wahrung aller Vorzüge des individualistischen Betriebes auf den bereits bestehenden Formen der Organisierung und Gemeinschaftsarbeit aufbaut und auch die neuen Gedanken der Räteorganisation fruchtbar verwertet.

In der Schrift über Spezialisierung wird die Bedeutung dieser Maßnahme für die industrielle Unternehmung erörtert und gezeigt, in welcher Weise die Spezialisierung in der deutschen Industrie durchgeführt werden kann, ohne daß die hiervon befürchteten Nachteile eintreten.

Die beiden Schriften stehen in einem inneren Zusammenhang: Die Spezialisierung ist ohne Nachteil nur durchführbar, wenn der Grundgedanke der Sozialisierung, die Gemeinschaftsarbeit, bis zu einem gewissen Grade verwirklicht wird. Umgekehrt ist die Spezialisierung mit das wichtigste Mittel, um die mit der Sozialisierung angestrebte Rationalisierung der Produktion zu erreichen.

Saupe, E., Rektor: Die Einheitsschule mit besonderer Berücksichtigung des Aufstiegs der Begabten. 3., unveränderte Auflage. (102 S.) 1919. (143. Heft.) 3,60 M + 20 Teuerungszuschlag.

Budde, G.: Erziehungsfragen zur Zeit der französischen Revolution. (Ein Spiegel für die Gegenwart.) Langensalza, H. Beyer & Söhne. Etwa 1,20 M.

Buchwald, Bruno: Die Technik des Bankbetriebes. Ein Hand- und Lehrbuch des praktischen Bank- und Börsenwesens. 7., vermehrte und verbesserte Auflage 7., unveränderter Neudruck. (XI, 463 S.) 8°. Berlin 1918. Julius Springer. Hlwb. 8,— M.

Dröse, Heinr., Dr.: Die Ausnutzung der Wasserkräfte des Oberrheins. (VIII, 120 S.) gr. 8°. Karlsruhe 1919. G. Braunsche Hofbuchdruckerei. 6,— M.

Elbs, Karl, Prof. Dr.: Die Akkumulatoren. Eine gemeinfaßliche Darlegung ihrer Wirkungsweise, Leistung und Behandlung. 5. verbesserte Auflage. Mit 3 Figuren im Text. (48 S.) gr. 8°. Leipzig 1919. Joh. Ambr. Barth. 2,60 M.

Wulle, Otto: Wirtschafts-Heimstätten für Arbeiter- und Kriegersiedlungen. Entwürfe und baufachliche Ausführungszeichnungen für Wirtschafts-Heimstätten, kleinere landwirtschaftliche Anwesen und handwerkliche oder gärtnerischer Betriebe. Dresden, O. Laube. Etwa 6,— M.

Sämtliche Werke sind durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, zu beziehen.

## Personalien.*)

Preußen. Die Staatsprüfung hat bestanden: Bernard Hilsdorf (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Ottomar Fratschner in Düsseldorf ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt.

Bayern. Der Ministerialdirektor des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten Hans v. Bredauer tritt auf sein Ansuchen unter Anerkennung seiner ausgezeichneten Dienstleistung in den Ruhestand.

Der Vorstand der Bauinspektion Würzburg Regierungsrat Friedrich Glück ist auf sein Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft als Vorstand an die Bauinspektion I Nürnberg in etatmäßiger Weise versetzt, der Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Buchloe Direktionsrat Adolf Schnabl zum Regierungsrat und Vorstand der Bauinspektion Würzburg in etatmäßiger Weise befördert und der Direktionsrat der Eisenbahndirektion Würzburg Robert Wagner in gleicher Diensteseigenschaft als Vorstand an die Maschineninspektion Schweinfurt in etatmäßiger Weise berufen worden.

Württemberg. Durch Entschließung des Staatspräsidenten sind der Abteilungsingenieur tit. Eisenbahnbauinspektor Ensinger bei der Eisenbahnbauinspektion Reutlingen zum Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Rottweil mit der Dienststellung eines Eisenbahnbauinspektors des äußeren Dienstes und die Abteilungsingenieure, Vorstände von Eisenbahnbausektionen Bihlmeyer in Ulm, Häberle in Biberach und Gauger in Ludwigsburg zu Eisenbahnbauinspektoren des äußeren Dienstes auf ihren jetzigen Stellen befördert, der Oberbaurat Stahl bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, die Bauräte Dulk, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Reutlingen, und Bosc, Vorstand der Eisenbahntelegrapheninspektion Kannstatt, auf Ansuchen in den Ruhestand versetzt worden.

Baden. Der Oberbaurat Otto Hauger ist zum Vorstand der Bauabteilung der Generaldirektion der Staatseisenbahnen ernannt und der Vorstand der Bahnbauinspektion 2 Freiburg Oberbauinspektor Otto Markstahler nach Karlsruhe versetzt und der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zugewiesen worden.

Den Regierungsbaumeistern Friedrich Wielandt bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und Karl Koch bei der Bezirksbauinspektion Heidelberg sind die etatmäßigen Stellen von zweiten Beamten der Hochbauverwaltung übertragen worden.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 65.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 28.** **Berlin, den 11. September 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe. Eine kritische Studie von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann. (Mit Abb.) . . . . . 269
Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß-Berlin. Von Regierungsbaumeister a. D. F. Hasse . . . . . 276
Verschiedenes: Die Verbrennungskraftmaschine für Fischereifahrzeuge. Von Ingenieur Bruno Müller, Kiel. — Eingabe der Studierenden der Abteilung Architektur an der Technischen Hochschule zu Berlin betr. Neugestaltung des Architekturstudiums. — Allgemeinverständliche Schreibweise. — Geschäftsberichte . . . . . 277—279
Literatur . . . . . 280


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe.

## Eine kritische Studie

von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann.

### Einleitung.

Große Verschiebebahnhöfe gewinnen von Jahr zu Jahr erhöhte Bedeutung für die in verkehrlicher, betrieblicher und wirtschaftlicher Hinsicht befriedigende Lösung der großen Aufgaben, die den Eisenbahnen zufallen. Von der mehr oder minder zweckmäßigen Anlage der Verschiebebahnhöfe hängt nicht nur die glatte Abwicklung des Güterzugverkehrs, sondern die des gesamten Eisenbahnverkehrs in hohem Maße ab. Güter- und Personenverkehr benützen ja zur Zeit und auch noch in absehbarer Zukunft auf der freien Strecke fast ausnahmslos gemeinsame Anlagen, so daß ihre Fahrpläne aufs engste zusammenhängen und Störungen und Stockungen in dem einen Verkehrszweig auf den anderen ungünstig zurückwirken. Durch richtige Wahl und gute Ausgestaltung von Verschiebebahnhöfen kann oft die Leistungsfähigkeit eines Bahnnetzes mehr gehoben werden, als durch den Ausbau weiterer Streckengleise.*) Es kann daher nicht wundernehmen, daß man gerade in den letzten Jahrzehnten, in denen der Verkehr auf allen Bahnen gewaltig gestiegen ist und manche Linien bei dem gemischten Betrieb schon nahe an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angekommen zu sein schienen, dem Bau von Verschiebebahnhöfen erhöhte Aufmerksamkeit zuwandte. Es entstanden in dieser Zeit an wichtigen Verkehrsknotenpunkten eine Reihe bedeutender Verschiebebahnhöfe, die wie durch ihre Größe, so auch durch ihre Leistungen alles Frühere übertreffen.

Durch geeignete Verteilung der großen Verschiebebahnhöfe auf das ganze Bahnnetz und Zusammenfassung der Zugbildung und Zugordnung für ein größeres Verkehrsgebiet an einem Ort ist es möglich, durch Bildung besonderer Unterwegs-, Durchgangs- und Ferngüterzüge allen Bedürfnissen des Güterverkehrs schnell und zweckmäßig zu entsprechen und gleichzeitig durch Beschleunigung des Wagenumlaufs, gute Auslastung der einzelnen Züge und Vermeidung unnötiger, zeitraubender und teurer Verschiebefahrten auf Zwischenstationen bei entsprechender Ordnung und Gliederung der verschiedenen Zugsarten die Selbstkosten der Gütertransporte zu vermindern und die Lieferzeiten zu verkürzen.

Für die bauliche Anlage der Verschiebebahnhöfe hat sich allmählich eine Reihe von Formen herausgebildet, bei denen Zweckbestimmung und Ausbildung der einzelnen Teile an sich nahe übereinstimmen, die sich aber in der gegenseitigen Lage der einzelnen Gleisgruppen zueinander und in ihrer Betriebsweise ganz wesentlich unterscheiden. Bei der Wahl dieser oder jener Grundform eines Verschiebebahnhofs haben bisher nicht Vergleiche der Leistungsfähigkeit und der Betriebskosten verschiedener Anordnungsmöglichkeiten, sondern meist nur allgemeine Betrachtungen den Ausschlag gegeben. Es ist auch heute noch außerordentlich schwer zu entscheiden, welche der verschiedenen Grundformen für Verschiebebahnhöfe in einem gegebenen Fall mit Rücksicht auf die Verkehrsverhältnisse, auf die Bau- und Betriebskosten und die Leistungsfähigkeit den Vorzug verdient, da in diesen Fragen wegen der verhältnismäßigen Neuheit dieser großen Anlagen noch keine Klärung der Ansichten eingetreten ist.

Wohl sind auf diesem Gebiet schon wertvolle Untersuchungen angestellt und verdienstvolle Arbeiten geliefert worden, deren Ergebnisse vor allem in den interessanten und bahnbrechenden Abhandlungen von Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. Blum: „Über Verschiebebahnhöfe“ und Professor Dr.-Ing. Oder: „Betriebskosten der Verschiebebahnhöfe“ niedergelegt sind. Leider können aber die auf Grund dieser Arbeiten durchgeführten Vergleichsberechnungen nicht als einwandfrei angesprochen werden.

Die Berechnungsweise Blums, bei der die Kosten einer Verschiebefahrt einfach als ein Vielfaches der einer Zugsfahrt ($k_v = m \times kz$, wobei $m = 4 - 6$ gewählt wird) angesetzt werden, ergibt, wie schon Oder in seiner Arbeit nachweist, viel zu kleine Werte und ist auch zu ungenau, um die bei jedem Bahnhof wechselnden Verhältnisse einigermaßen richtig zu treffen. Die Berechnungsweise Oders zeigt dagegen den richtigen Weg, um zu brauchbaren Ergebnissen zu gelangen. Die auf Grund zahlreicher, durchgerechneter Beispiele gewonnenen vergleichenden Schlußergebnisse sind aber unrichtig, da — wie ich in meiner Abhandlung über „Leistungsfähigkeit von Ablaufanlagen auf Verschiebebahnhöfen“*) nachgewiesen habe — die Leistungen der verschiedenen Arten von Verschiebebahnhöfen nicht der Wirklichkeit entsprechend angenommen sind.

*) Vgl. Blum: Verkehrstechn. Woche 1908/09 S. 734.

*) In den weiteren Ausführungen wird diese Abhandlung als „Abhandlung A“ bezeichnet.

In der nachfolgenden Abhandlung wird versucht, durch kritische Betrachtung der Einzelbestandteile der Verschiebebahnhöfe und ihres Zusammenhangs den Weg zu einer einwandfreien Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Betriebskosten der Verschiebebahnhöfe zu ebnen.

## A. Aufgaben der Verschiebebahnhöfe.

Verschiebebahnhöfe dienen in der Hauptsache dem Zugbildungs- und Zugordnungsdienst. Sie haben die Aufgabe, die von den verschiedensten Richtungen mit bunter Wagenfolge im Bahnhof ankommenden Güterzüge aufzunehmen, sie teils umzuordnen, teils vollständig zu zerlegen und die Wagen nach ihrer verschiedenen Bestimmung zu verteilen, darauf neue, wohlgeordnete Züge zu bilden und zur Abfahrt bereitzustellen. Mit den hierfür erforderlichen, als wesentliche Bestandteile der Verschiebebahnhöfe zu bezeichnenden Anlagen werden häufig noch solche für den Stückgutumlade-, Lokomotiv-, Werkstätten- und Entseuchungsdienst verbunden.

Der Zugbildungs- und Zugordnungsdienst erfordert je nach den örtlichen Verhältnissen eines Verschiebebahnhofs ein mehr oder minder starkes Zerlegen und Umordnen der einzelnen Wagenzüge, um die in ihnen ankommenden Wagen in passenden Zugseinheiten ihren Bestimmungsorten zuführen zu können. Der Verschiebebahnhof einer industriereichen Großstadt mit einer Reihe von Güterbahnhöfen, vielen Anschlußgleisen und dicht bevölkerter Umgebung verlangt selbstredend eine viel weitergehende Ordnung der Züge als ein Verschiebebahnhof, der nur hauptsächlich dem Versand von Massengütern auf große Entfernungen und der Verarbeitung von Leerwagen dient.

Im einzelnen liegen bei großen Verschiebebahnhöfen gewöhnlich folgende Aufgaben vor:

1. Die für die Station selbst und die von ihr bedienten Ladestellen bestimmten und hier zu behandelnden Wagen ausscheiden und die von hier kommenden in die richtigen Züge einzustellen.
2. Die für die Stationen der an den Verschiebebahnhof anschließenden Strecken bestimmten Wagen zu besonderen Unterwegsgüterzügen zusammenzustellen unter Berücksichtigung der Stationsfolge bis zum nächsten Verschiebebahnhof.
3. Die für gewisse größere und meist weiter entfernte Verkehrspunkte und deren Verkehrsgebiet ankommenden Wagen in Gruppen zusammenzustellen und aus diesen Gruppen, soweit sie nicht den Unterwegsgüterzügen zur Auslastung beigestellt werden, besondere Durchgangsgüterzüge zu bilden, deren Wagengruppen der Aufeinanderfolge dieser größeren Verkehrspunkte entsprechen.
4. In großer Menge für entferntere Verkehrsgebiete ankommende Wagen in Ferngüterzügen zu vereinigen, in denen die Aufeinanderfolge der Wagen beliebig sein kann.

Die Aufgaben unter 1 und 2 erfordern gewöhnlich ein mehrmaliges Ordnen, zuerst nach dem Verkehrsgebiet, dann nach der Bestimmungsstelle, die nach 3 und 4 gebildeten Züge können dagegen meist in einfacher Weise zusammengestellt werden.

Wie nun einerseits nicht jedem Verschiebebahnhof alle diese Aufgaben zufallen müssen, ist es andererseits auch nicht nötig, daß überall alle Züge aufgelöst und neugebildet werden. Ferngüterzüge, in anderen Verschiebebahnhöfen gebildet und für weiter entfernte Verkehrsgebiete bestimmt, durchfahren oft eine Reihe großer zwischenliegender Verschiebebahnhöfe. Durchgangsgüterzüge geben hier in vielen Fällen nur größere Wagengruppen ab und nehmen andere dafür auf, ohne im übrigen eine Umbildung zu erleiden. Je größer aber im allgemeinen der Verschiebebahnhof wird, desto mehr tritt erfahrungsgemäß die Bedeutung des letztgenannten Verkehrs gegenüber jenem, der vollständige Umbildung der Güterzüge erfordert, zurück.

## B. Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe.

### a) Übersicht über die einzelnen Bestandteile.

Für den Betrieb, die Leistungsfähigkeit und die Kosten eines jeden Verschiebebahnhofs, dem bestimmte Aufgaben zufallen, sind folgende Punkte von besonderer Bedeutung:

A. Lage des Verschiebebahnhofs zu den durchgehenden Linien und Gestaltung seiner Anschlußstrecken, samt etwaigen Durchfahr-, Überholungs- und Aufstellgleisen für Fern- und Durchgangsgüterzüge.
B. Anordnung der einzelnen Teile des Verschiebebahnhofs an sich und in ihrem gegenseitigen Zusammenhang.

Bei der Wahl oder Beurteilung eines Verschiebebahnhofs haben wir daher unser Augenmerk auf die Gestaltung und den Zusammenhang folgender Gleise und Gleisgruppen zu richten:

1. Durchgehende Hauptgleise und Anschlußlinien des Verschiebebahnhofs.
2. Überholungs- und Aufstellgleise für Fern- und Durchgangsgüterzüge.
3. Einfahrgruppe für die im Verschiebebahnhof weiter zu behandelnden Züge.
4. Ablaufanlagen für die verschiedenen Verschiebegeschäfte.
5. „Richtungsgruppen“ für die Aufnahme der aus verschiedenen zerlegten Zügen für gleiche Verkehrsgebiete bestimmten Wagen.
6. „Stationsgruppen“ zur Ordnung der Wagenreihenfolge der in der Richtungsgruppe angesammelten Wagenzüge, die einer weiteren Ordnung aus irgendwelchen Gründen bedürfen.
7. „Ausfahrgruppe“ für die zur Ausfahrt bereitgestellten Züge.
8. „Hinterstellungsgleise“ für Wagen, die nicht sofort weiterlaufen sollen.
9. Überführungs-, Umfahrungs-, Ausziehe- und Verkehrsgleise.

Neben diesen für den eigentlichen Zugs- und Verschiebedienst der Verschiebebahnhöfe bestimmten Gleisen und Gleisgruppen sind meistens noch gleichzeitig folgende Anlagen vorhanden:

10. Lokomotivstation mit Lokomotivschuppen, Bekohlungs-, Entschlackungs- und Wasserversorgungsanlage, sowie Betriebswerkstätte.
11. Wagenbetriebswerkstätte zur Beseitigung kleinerer Beschädigungen.
12. Umladeanlagen für den Stückgutverkehr.
13. Entseuchungsanlagen für den Viehverkehr.
14. Verladeanlagen für Militärtransporte.

Wie wichtig diese letztgenannten Anlagen (10—14) auch an sich sind und wie sehr ihre mehr oder minder geschickte Anordnung und Eingliederung in eine bestimmte Anlage deren Leistungsfähigkeit und Betriebskosten beeinflussen kann, so muß ich es mir doch versagen, in dieser Arbeit auf ihre An- und Einordnung im einzelnen, ihre Betriebskosten und ihren Einfluß auf die ganzen Bahnverhältnisse näher einzugehen. Schon die erforderliche eingehende Betrachtung der lediglich für den Zugs- und Verschiebedienst bestimmten Anlagen (1—9) muß sich auf ein so großes Gebiet erstrecken, daß Beschränkung wohl am Platze ist. Es erscheint mir auch zur Klärung der

Verhältnisse wichtig, vor allem den Einfluß der verschiedenartigen Anordnung und Gruppierung der für die Hauptaufgaben der Verschiebebahnhöfe bestimmten Anlagen auf die Bewältigung eines gegebenen Verkehrs für sich rein herauszuschälen, da einerseits Verschiebebahnhöfe auch ohne die Anlagen unter 10—14 denkbar und vorhanden sind, und andererseits die Betrachtung und Berechnung der einfacheren Fälle den Weg für die Behandlung der durch das Hinzutreten der unter 10—14 genannten Anlagen verwickelter gestalteten Fälle ebnet. Ein großer Teil der folgenden Ergebnisse kann nämlich, weil unabhängig von dem Vorhandensein oder Fehlen der Anlagen 10—14, ungeändert in Betrachtungen und Berechnungen übernommen werden, bei denen die unter 10—14 genannten Nebenanlagen berücksichtigt werden sollen.

Ferner verzichte ich darauf, die Anordnung und Durchbildung der Hauptbestandteile der Verschiebebahnhöfe einzeln näher zu besprechen, da in Theorie und Praxis hierfür genügend gute Lösungen gefunden sind, es auch nicht Zweck dieser Arbeit ist, ein Leitfaden für das Entwerfen von einzelnen Gleisanlagen und Weichenverbindungen zu sein, sondern ein Hilfsmittel zu bieten, um aus diesen als gegeben und bekannt vorausgesetzten Elementen ein zweckmäßiges Bahnhofsgebilde zusammenzusetzen. Ich beschränke mich daher darauf, auf die verschiedenartigen Anordnungsmöglichkeiten der unter 1—9 genannten Gleise und Gleisgruppen nur soweit einzugehen, als sie von wesentlichem Einfluß auf die Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit und die Betriebskosten sind.

### b) Allgemeines über die Anordnung der Verschiebebahnhöfe.

Bei allen den folgenden Betrachtungen und Berechnungen unterworfenen Verschiebebahnhöfen nehmen wir von vornherein an, daß die Züge unmittelbar in eine Einfahrgruppe (E) einfahren, deren Gleise gleichzeitig als Zerlegungsgleise dienen, so daß sich also an die Einfahrgruppe die Richtungsgruppe (R) anschließt, auf die stets eine besondere Ausfahrgruppe (A) folgen soll.

Ob Stationsgruppen (St) vorhanden sind oder nicht, ob sie zwischen Richtungsgruppe und Ausfahrgruppe eingeschaltet oder seitlich angeordnet sind, ist vorerst nebensächlich.

Es ist dann weiter zu unterscheiden, ob der Verschiebebahnhof nur ein solches Gebilde dieser drei Gruppen oder ob er zwei solche Gebilde besitzt und im letzteren Fall noch weiter, ob die beiden Teile in der gleichen oder in entgegengesetzter Richtung entwickelt sind. Danach ergeben sich folgende Arten von Verschiebebahnhöfen:

1. Einteilige Verschiebebahnhöfe nach Abb. 1.
2. Zweiteilige Verschiebebahnhöfe
   a) mit gleichgerichteter Gruppenentwicklung, im folgenden kurz: „zweiteilige, gleichgerichtete Verschiebebahnhöfe“ genannt, nach Abb. 2;
   b) mit entgegengesetzt gerichteter Gruppenentwicklung, kurz: „zweiteilige, entgegengerichtete Verschiebebahnhöfe“ genannt, nach Abb. 3.

Ferner ist nach der Höhenlage der Gruppen zueinander zu trennen in:

I. Verschiebebahnhöfe, deren Gruppen im allgemeinen annähernd horizontal liegen, bei denen die Fortbewegung der Wagen mit Lokomotiven über „Eselsrücken“ stattfindet, im folgenden kurz nur „Flachbahnhöfe genannt, und

II. Verschiebebahnhöfe, die durchgehends in einem so starken Gefälle liegen, daß sich die Wagen lediglich durch Einwirkung der Schwerkraft verschieben lassen: „Gefällsbahnhöfe“ genannt.

Flachbahnhöfe finden für alle drei Anordnungen (1, 2 a, 2 b) Verwendung, Gefällsbahnhöfe bisher nur für Anlagen nach 1 und 2 a, da man sich meistens bei diesen Bahnhöfen einem in der Örtlichkeit gegebenen Hang anpaßte, also nur nach einer Richtung natürliches Gefälle hatte (Nürnberg, Chemnitz) und nur ausnahmsweise, wie in Dresden, wo billiges Aushubmaterial vom Hafenbau zur Verfügung stand, die ganze Anlage künstlich schüttete. Für Anlagen nach 2 b kommen Gefällsbahnhöfe aber überhaupt kaum in Betracht, da die verschiedene Höhenlage der beiden Bahnhofsteile die Übersicht über den Betrieb und die Übergabe von „Eck“wagen von der einen Seite zur anderen außerordentlich erschwert, da die Kosten der Anlage sehr hoch kommen, weil gewaltige Erdarbeiten zu leisten sind und die Durchführung der den Bahnhof kreuzenden Wege und Wasserläufe, wenn man den Bahnhof nicht mit riesigen Kosten vollständig in die Auffüllung legen will, auf große Hindernisse stößt. Die größte Schwierigkeit ergäbe sich aber bei der Einführung der Linien in die rd. 25 m über Geländehöhe liegenden Einfahrgruppen. Unmittelbare Einfahrt müßte nämlich in diesen Fällen stets verlangt werden, da Schleppfahrten bei dem großen Verkehr, um den es sich bei solchen Anlagen nur handeln kann, nicht angezeigt sind.

Abb. 1

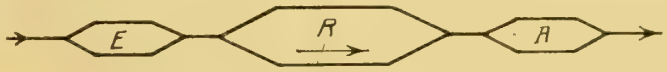



Abb. 2

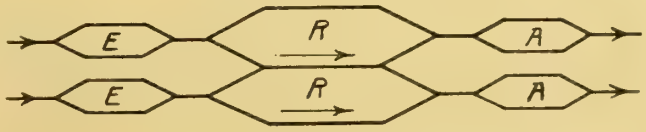



Abb. 3.

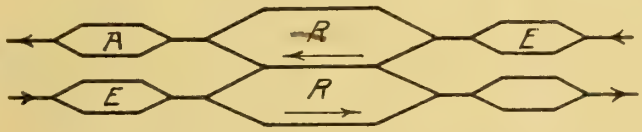



Abb. 1. — Einteiliger Verschiebebahnhof.
Abb. 2. — Zweiteiliger, gleichgerichteter Verschiebebahnhof.
Abb. 3. — Zweiteiliger, entgegengesetzt gerichteter Verschiebebahnhof.

Es kann also im folgenden angenommen werden, daß nur bei Anlagen nach 1 und 2 a Gefällsbahnhöfe in Betracht kommen, und weiter vereinfacht sich die Betrachtung dadurch, daß nie gleichzeitig die Anlagen 1 und 2 a in Frage kommen, da, solange 1 genügt, keine doppelte Ausbildung notwendig ist, sobald aber 1 für einen gegebenen Verkehr nicht mehr ausreicht, ganz von selbst eine Anlage nach 2 a gewählt werden muß.

Für jeden nach Art und Größe gegebenen Verkehr haben wir also folgende Anordnungsmöglichkeiten zu unterscheiden:

A. Einteiliger oder zweiteiliger gleichgerichteter Verschiebebahnhof mit Eselsrücken (Flachbahnhof).
B. Einteiliger oder zweiteiliger gleichgerichteter Verschiebebahnhof mit durchgehendem Gefälle (Gefällsbahnhof).
C. Zweiteiliger entgegengerichteter Verschiebebahnhof mit Eselsrücken (Flachbahnhof).

Nach diesen Feststellungen allgemeiner Art können wir uns der Besprechung der unter B a aufgeführten Gleise und Gleisgruppen zuwenden.

## C. Kritische Betrachtung der Einzelbestandteile der Verschiebebahnhöfe und ihres Zusammenhangs.

### 1. Durchgehende Linien und Anschlußlinien der Verschiebebahnhöfe.

Die Gleise der durchgehenden Linien, auf denen sich Personen- und Güterverkehr gemeinsam abspielen, führt man jetzt ganz allgemein seitlich am Verschiebebahnhof und unabhängig von ihm durch. Durchführungen durch die Mitte des Verschiebebahnhofs (Abb. 4) findet man noch bei älteren Anlagen und bei solchen, die sich aus einer ursprünglich einteiligen Anlage zu einem zweiteiligen Verschiebebahnhof allmählich entwickelt haben (Prerau in Österreich), dagegen nur ganz ausnahmsweise bei Neuanlagen (Verschiebebahnhof Straßhof bei Wien); sie können nur da als zulässig angesprochen werden, wo zwischen den beiden Bahnhofshälften kein oder nur ein verschwindend kleiner Austausch von Wagen stattfindet

Abb. 4.

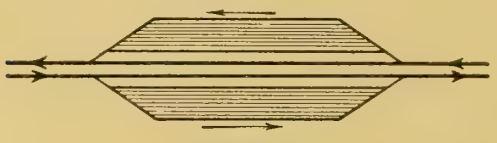


Abb. 5.

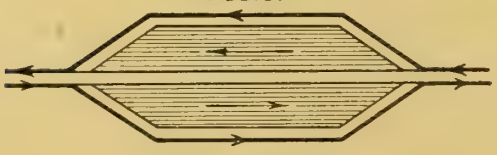


Abb. 6.

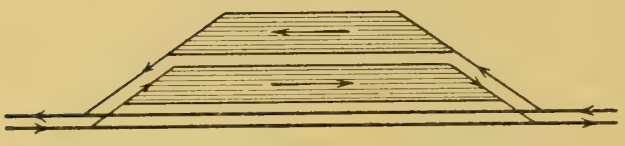


Abb. 4. — Verschiebebahnhof mit Mittendurchführung der Streckengleise.

Abb. 5. — Verschiebebahnhof mit Umschließung durch die Streckengleise.

Abb. 6. — Verschiebebahnhof mit seitlicher Führung der Streckengleise.

und wo nur eine durchgehende Linie in Betracht kommt, so daß besondere Zufahrlinien erspart werden. Immerhin stellt eine solche Durchschneidung auch in diesen Fällen eine Auseinanderreißung des Verschiebebahnhofs dar, die für den Betrieb äußerst ungünstig ist, sie kann daher als Ausnahmefall in der folgenden Betrachtung allgemeiner Art vernachlässigt werden. Auch der in vielen Lehrbüchern usw. behandelte Fall, daß die Gleise der durchgehenden Linie getrennt um den Bahnhof auf beiden Seiten herumgeführt werden (Abb. 5), hat keine praktische Bedeutung. Ich kenne keine größere Anlage, bei der dies der Fall wäre, es sprechen auch eine Reihe von Gründen gegen diese Art der Anordnung.*) Einmal ist die Auseinanderreißung der beiden Gleise der durchgehenden Linie auf mehrere Kilometer Länge für Bau, Betrieb und Verkehr unpraktisch, dann würde man durch eine solche Umschließung dem Verschiebebahnhof fast jede Erweiterungsmöglichkeit nehmen, schließlich bietet diese Linienführung, sobald es sich, wie meistens, um mehrere Linien handelt, nicht einmal die ihr nachgerühmten Vorteile der unabhängigen und unmittelbaren Ein- und Ausfahrt.

*) Wir können diesen Ausführungen nicht beipflichten. Die Schriftleitung.

Wir nehmen also im folgenden stets an, daß von den den Verschiebebahnhof bedienenden Hauptlinien jeweils ein bzw. zwei besondere Gleise abgezweigt sind, auf denen die Güterzüge dem seitlich der Hauptlinien gelegenen Verschiebebahnhof zugeführt werden.

Abb. 6 stellt den einfachsten Fall dar, daß die Hauptlinie dem Verschiebebahnhof parallel verläuft, andere Fälle sind von Blum in seinem Werk „Über Verschiebebahnhöfe“*) näher behandelt, so daß hier der Hinweis darauf genügt.

Die Abzweigung der Verbindungsgleise zwischen Hauptbahnhof und Verschiebebahnhof erfolgt heute noch meistens mit einer Gleisdurchschneidung in Schienenhöhe (Abb. 7). Dies ist ja nicht einwandsfrei, hat aber in Fällen, in denen die einzelnen Linien nicht zu stark belegt sind und für die nötige Sicherung der Abzweigungsstelle gesorgt ist, noch nicht zu Mißständen geführt, die eine grundsätzliche Beseitigung aller Gleisdurchkreuzung als erforderlich erscheinen ließen. Jedenfalls stellt aber in allen Fällen, wo ein lebhafter Verkehr auf den Hauptgleisen abgewickelt wird, diese Stelle nicht nur eine Erschwernis für den Betrieb, sondern auch einen bedenklichen Gefahrpunkt dar, so daß man hier Mehrausgaben für schienenfreie Abzweigung (Abb. 8) nicht scheuen darf.

Abb. 7.

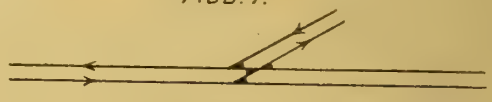


Abb. 8.

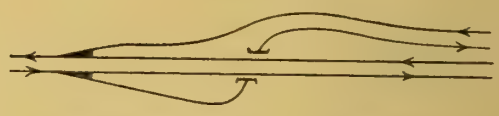


Abb. 7. — Abzweigung zweier Güterzugsgleise mit schienenebener Kreuzung.

Abb. 8. — Abzweigung zweier Güterzugsgleise ohne schienenebene Kreuzung.

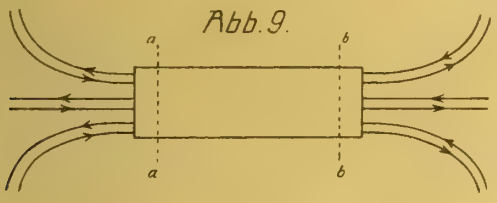
Kann man sich mit Rücksicht auf die vorliegenden Verkehrsverhältnisse nicht gleich zu dieser Maßnahme bestimmen lassen, so ist doch überall, wo für die Zukunft ein starker Verkehr zu erwarten ist, Vorsorge zu treffen, daß die spätere Beseitigung im Bedarfsfall ohne zu große Kosten möglich ist. Bei einer Reihe neuerer Verschiebebahnhöfe finden wir auch schon in dieser Hinsicht mustergültig ausgebildete Abzweigungen, so in dem badischen Verschiebebahnhof Basel, Offenburg (nördliche Seite), Breslau-Brockau (westliche Seite), Wustermark (Westseite), Straßburg (südliche Seite).

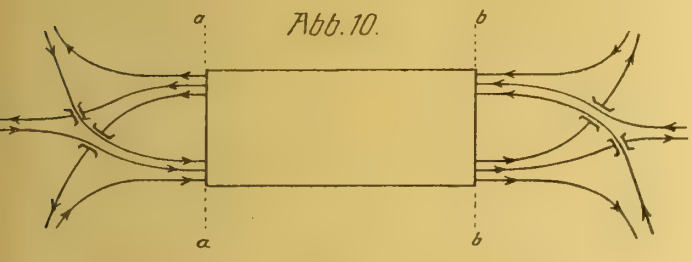
Die weitere Führung der Zufahrtslinien hinter der Abzweigung hängt zunächst von der Lage des Verschiebebahnhofs zu den durchgehenden Linien, diese wieder von örtlich verschiedenen Verhältnissen und der Gesamtanordnung des Verschiebebahnhofs ab.

Die überwiegende Mehrzahl, ja man kann sagen alle neueren Verschiebebahnhöfe, bei denen nicht ganz besondere örtliche Schwierigkeiten entgegenstanden, sind nach einer ausgesprochenen Richtung in die Länge entwickelt, es müssen daher alle Verbindungslinien in diese gewählte Richtung hineingeführt werden, ganz gleichgültig, ob die durchgehenden Hauptlinien im allgemeinen parallel oder unter einem mehr oder minder großen Winkel zu der Entwicklungsrichtung des Verschiebebahnhofs verlaufen. Ganz allgemein bekommen wir daher meist etwa das in Abb. 9 dargestellte Bild.

*) Protokoll d. Int. E.-B.-Kongreßverbandes. Bern 1910. Frage IX. S. 94-95.

Jeder neuere Verschiebebahnhof besteht nun aus einer Anzahl bestimmter Gruppen, von denen, wie unter B b erläutert, die einen zur Einfahrt der Züge, die anderen zur Ordnung und die dritten zur Ausfahrt dienen. Die Gleise der Zufahrlinien müssen daher noch außerhalb des eigentlichen Verschiebebahnhofs derart geordnet werden, daß auf jeder Seite die verschiedenen Ein- und Ausfahrgleise möglichst nebeneinander zu liegen kommen. Dabei sind alle schienenebenen Durchkreuzungen verschiedener Linien zu vermeiden, eine Erkenntnis, die sich, wie die ausgeführten Bahnhöfe zeigen, fast überall durchgesetzt hat. Aus Abb. 9 entwickelt sich hiernach Abb. 10, in der die gleichgerichteten Gleise auf jeder Seite zusammengefaßt sind.



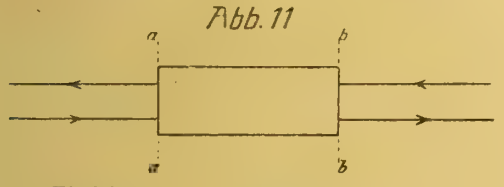




Abb. 9. — Einführung der Güterzugslinien in einen Verschiebebahnhof.

Abb. 10. — Zusammenfassung der Güterzugslinien an beiden Seiten eines Verschiebebahnhofs.

Abb. 11. — Vereinfachte Darstellung der einmündenden Linien.

Aus dieser Darstellung ist leicht zu ersehen, daß, im ganzen betrachtet, Zufahrverhältnisse entstehen, die bei Ein- und Ausmündung jenen einer zweigleisigen, dem Bahnhof gleichgerichteten Bahn entsprechen, nur sind in jeder Fahrrichtung mehrere Gleise vorhanden. Die weiteren Betrachtungen über Führung der Verbindungslinien können daher einfach auf den in Abb. 11 dargestellten Fall bezogen werden, indem die Ein- und Ausmündung der Gleisbündel in das Gebiet des eigentlichen Verschiebebahnhofs (Abb. 10) genau jener der einfachen Gleise in Abb. 11 entspricht.

Selbstverständlich erschöpft die besprochene Anordnung nicht alle in Wirklichkeit vorkommenden Fälle, sie ist aber die am häufigsten vorkommende und kann von ihrer Betrachtung leicht auf die anderen Fälle übergegangen werden.

Während nun auf der bis jetzt betrachteten Strecke die Linienführung der Zufahrten in der Hauptsache von der Lage des Verschiebebahnhofs zu den durchgehenden Linien, die von den jeweiligen örtlichen Verhältnissen bestimmt wird, abhängt, so daß in jedem einzelnen Fall wieder andere Verhältnisse vorliegen und ein Vergleich von Bau- und Betriebskosten nur für einen unmittelbar gegebenen Einzelfall durchführbar ist, ist der weitere Verlauf nach der Zusammenfassung der gleichgerichteten Gleise von den Linien a—a und b—b (Abb. 10 und 11) durch die für den Verschiebebahnhof gewählte Grundform bestimmt. Die Linien a—a und b—b sollen die Grenzen des eigentlichen Verschiebebahnhofgebiets nach beiden Seiten hin darstellen und liegen in Höhe der ersten Verteilungs- bzw. letzten Zusammenfassungsweiche auf jeder Seite.

Sehen wir zunächst von der verschiedenen Höhenlage der einzelnen Gruppen bei Flach- und Gefällsbahnhöfen ab und betrachten nur die drei Grundrisse der Abb. 1, 2 und 3, so erkennt man sofort, daß sich bei Anordnungen nach Abb. 3 die Ein- und Ausfahrgleise ohne weiteres an die entsprechenden Ein- und Ausfahrgruppen an beiden Enden anschließen lassen, die Züge fahren also unmittelbar, ohne durch die gewählte Grundform bedingte Umwege in die Einfahrgruppe ein, aus der Ausfahrgruppe wieder heraus. Die Entwicklung der beiden Bahnhofsteile entspricht der Richtung der ein- und ausmündenden Linien. Nehmen wir künftig stets an, daß die Himmelsrichtung der Bahnhofsentwicklung Ost-West sei, so durchlaufen alle von Osten kommenden und nach Westen durchgehenden Wagen die Strecke zwischen den beiden Linien a—a und b—b, die wir die Länge L des Verschiebebahnhofs nennen wollen, nur ein einziges Mal. Dagegen müssen Wagen, die von Osten nach Osten oder von Westen nach Westen bestimmt sind, zunächst auf der einen Seite von der Einfahrgruppe in die Richtungsgruppe gebracht, von hier dann in die gegenüberliegende Einfahrgruppe überführt werden und von hier aus nochmals die ganze andere Seite bis zur Ausfahrt durchlaufen, was natürlich weite Umwege und erhebliche Kosten verursacht. Hierauf ist schon bei der Wahl des Platzes für den Verschiebebahnhof und der Art der Gestaltung der Verbindungsbahnen zwischen durchgehenden Linien und Verschiebebahnhof gebührend Rücksicht zu nehmen. Nach Ermittlung der Betriebskosten bei verschiedenen Arten der Einführung des Verkehrs in den Verschiebebahnhof ist festzustellen, ob eine etwaige Umführungslinie in einem gegebenen Fall zur Vermeidung zu starken Eckverkehrs angezeigt ist.

Bei den Anordnungen nach Abb. 1 und 2 liegen die Einfahrgleisgruppen auf der Ostseite und die Ausfahrgleisgruppen auf der Westseite, es müssen also, während die Züge von Osten unmittelbar einfahren, die Züge nach Westen unmittelbar ausfahren können, alle Züge von Westen zunächst um den Bahnhof herum auf die Ostseite, alle nach Osten abgehenden Züge ebenfalls dem Bahnhof entlang von Westen nach Osten geführt werden. Das gilt in gleicher Weise für die einteiligen und zweiteiligen gleichgerichteten Anlagen, es ändert sich im wesentlichen auch nichts an diesen Umwegen, wenn wegen besonderer Art der Verkehrsbeziehungen bei den zweiteiligen Anlagen nicht alle von einer Seite kommenden Züge in die gleiche Einfahrgruppe hineingeführt bzw. abgehende nicht aus derselben Ausfahrgruppe herausgeführt werden. Die Länge der infolge der gewählten Bahnhofanordnung zurückzulegenden Umwege bei Ein- und Ausfahrt bleibt doch ungefähr dieselbe. Es kann durch eine solche Änderung in den Verbindungslinien aber der Eckverkehr, der bei allen zweiteiligen Anlagen, mögen sie nun gleich- oder entgegengesetzt gerichtet sein, eine große Rolle spielt, wesentlich eingeschränkt werden, was auf Leistungsfähigkeit und Betriebskosten wieder zurückwirkt.

Bei den auf eine zweigleisige Bahn zurückgeschraubten Verhältnissen, bei welchen es noch für die Linienführung ziemlich gleichgültig ist, ob wir eine einseitige oder zweiseitige gleichgerichtete Anlage vor uns haben, ergeben sich folgende Arten der Linienführung nach erstmaliger Überschreitung der Bahnhofsgrenzen a—a und b—b (Abb. 12, 13 und 14).

Bei Anordnungen nach Abb. 12 sind in Ein- und Ausfahrgruppe Fahrten in der der Bahnhofsentwicklung ent-

gegengesetzten Richtung erforderlich (Straßburg), bei jener nach Abb. 13 fahren alle Züge ein und aus in der Richtung der Bahnhofsentwicklung (Basel), beide Arten lassen sich sowohl bei Flachbahnhöfen als auch bei Gefällsbahnhöfen verwenden. Bei Anordnungen nach Abb. 14 erfolgen, wie bei Abb. 13, alle Zugseinfahrten nur in Richtung der Gruppenentwicklung auf der zugehörigen Bahnhofseite. Die drei gewählten Anordnungen stellen die hauptsächlichsten Grundformen für die Linienführung innerhalb des Verschiebebahnhofgebiets dar, denen man mit mehr oder minder großen Abweichungen bei den meisten Verschiebebahnhöfen wieder begegnet; sie sollen daher den weiteren Betrachtungen und Berechnungen zugrunde gelegt werden.

Sie sind zunächst auf ihre Leistungsfähigkeit, ihre Betriebskosten und Betriebssicherheit zu prüfen.

Die Grenze der Leistungsfähigkeit eines Verschiebebahnhofs ist in der Leistungsfähigkeit seiner Ablaufanlage und der Aufnahmefähigkeit seiner Gruppen gegeben. Alles, was also störend auf den Ablaufbetrieb und auf die Räumung der Gruppen einwirkt, beschränkt die Leistungsfähigkeit. Unter diesem Gesichtspunkt die obigen Anordnungen betrachtet, ergibt sich, daß bei den Anlagen nach Abb. 13 und 14 Zugseinfahrt und Zugsausfahrt ohne jede

Abb. 12.

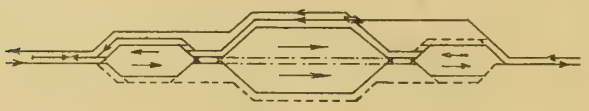


Abb. 13.

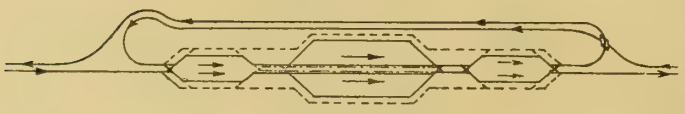


Abb. 14.

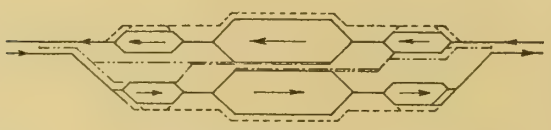


Abb. 12—14. — Verschiedene Anordnungen von Verschiebebahnhöfen.

Störung des Ablaufbetriebs stattfinden kann, daß also diese Art der Linienführung in keiner Weise die Leistungsfähigkeit der Anlage beeinträchtigt; sie stellt auch mit Rücksicht auf einen steten und sicheren Betrieb die beste Lösung dar. Bei Anordnungen nach Abb. 12 aber ist es während der Einfahrzeit eines in der Gegenrichtung eintreffenden Zuges unmöglich, einen anderen Zug, der auf der Einfahrseite in einem vom Ablaufgleis entfernteren Gleis steht, zum Ablauf zu bringen, was natürlich den Ablaufbetrieb aufs empfindlichste stören kann. Ebenso ist es bei der Ausfahrt eines Zuges in der Gegenrichtung ausgeschlossen, einen in der Richtungs- oder Stationsgruppe fertiggestellten Zug in ein mehr außenliegendes Gleis der Ausfahrseite überzuführen, was ebenfalls ungünstig auf die Leistungsfähigkeit zurückwirkt. Trotz diesen Nachteilen sind solche Linienführungen nicht von vornherein abzulehnen, da bei geeigneter Betriebsleitung ihr störender Einfluß sehr vermindert werden kann, auch in vielen Fällen mehr oder minder lange Unterbrechungen des Ablaufbetriebs oder der Gruppenentleerung wegen Beschränktheit der Verkehrsmenge unbedenklich sind.

Es ist nicht leicht, sich rechnerisch ein Bild der durch solche Ein- und Ausfahrten in Gegenrichtung entstehenden Störungen zu machen, da diese Störungen bei regelmäßig sich abwickelndem Verkehr klein sind, bei auftretenden Unregelmäßigkeiten aber sich ganz erheblich steigern. Immerhin kann man ihren Einfluß bei regelmäßigem Betrieb für gewisse Fälle feststellen und hiernach weiterfolgern.

Würden z. B. sämtliche Einfahrten nur von einem Gleis her und in der der Ablaufrichtung entgegengesetzten Richtung erfolgen (Dresden) und ständen zur Einfahrt n Gleise zur Verfügung, so müßte, bei voller Ausnützung der Einfahrgleise und regelmäßiger Zufuhr und Entleerung, nach je n Zügen der Ablauf für die Einfahrt eines Zuges auf das von der Einfahrseite entfernteste Gleis unterbrochen werden. Rechnet man für eine solche Einfahrt z Minuten Zeitbedarf, so verlängert sich die auf den Ablauf je eines Zuges umgerechnete Zeit gegenüber ungestörtem Ablaufbetrieb um je $\frac{z}{n}$ Minuten. Die durch entgegen der Ablaufrichtung einfahrende Züge entstehenden Pausen im Ablaufbetrieb verringern sich, wie aus dem vorangegangenen zu entnehmen ist, je mehr Einfahrgleise vorhanden sind.

Fahren aber in eine Einfahrgruppe, wie in Straßburg, Züge in und gegen die Ablaufrichtung ein, so entstehen natürlich nur für letztere Verzögerungen, während das Vorhandensein ersterer, die unabhängig von den Einfahrten letzterer zum Ablauf gebracht werden können, günstig auf die gesamten Zeitverluste einwirkt. Es ist daher wohl am Platz, den Zeitverlust für jeden in Gegenrichtung eintreffenden Zug, für die n Gleise vorhanden sein mögen, nicht zu $\frac{z}{n}$, sondern nur zu $\frac{z}{m}$, worin m die Gesamtzahl aller Einfahrgleise darstellt, anzunehmen.

Diese Zeitverluste können auch dadurch verringert werden, daß man die Gegenfahrten nicht alle von einer Seite in die Einfahrgruppe hineinführt, sondern zum Teil auf der einen, zum Teil auf der anderen Seite, wie dies in Nürnberg geschehen. Dabei bleiben bei einer Einfahrt auf der einen Seite stets alle Gleise der anderen Seite unbehelligt, wie auch umgekehrt. Beträgt die Gesamtzahl aller Gleise einer Einfahrgruppe in die in und gegen die Ablaufrichtung eingefahren wird, wieder m, werden von dieser Gesamtzahl n Gleise in Gegenfahrt benützt und von diesen wieder $n_1$ von der einen, $n_2$ Gleise von der anderen Seite, wobei $n_1 + n_2 = n$ und $n_1 <= n_2$ sein soll und bei nur einseitiger Gegenfahrt $= o$ ist, so kann man den Zeitverlust für jeden regelmäßig in Gegenfahrt eintreffenden Zug etwa ansetzen zu:

$$t = \frac{z}{m\left(1 + \frac{n_1}{n}\right)}$$

Diese Formel ist auch für alle übrigen Fälle anwendbar.

Die Zeit z nun, die für die Einfahrt eines Zuges freigehalten werden muß, möge, wo die Züge nicht, wie z. B. in Dresden, in regelmäßiger Schleppfahrt, sondern in Zugsfahrt von der Strecke aus eintreffen, zu mindestens 12 Minuten angesetzt werden; bei regelmäßigen Schleppfahrten, wie in Dresden, sollen 10 Minuten genügen. Damit kann man nun für gegebene Verhältnisse den Zeitverlust t bestimmen, solange sich der Betrieb ganz regelmäßig abwickelt. Wählt man als Beispiel die bestehenden Verschiebebahnhöfe in Dresden, Nürnberg und Straßburg, so erhalten wir folgende Ergebnisse:

1. Dresden: $n = m = 4$, $n_1 = 0$, $z = 10'$.
   $t = \frac{10}{4} = 2{,}5$ Min für jeden behandelten Zug.
2. Nürnberg: $n = m = 9$, $n_1 = 4$, $n_2 = 5$, $z = 12'$.
   $t = \frac{12}{9\left(1 + \frac{4}{9}\right)} = \frac{12}{13} = 0{,}9$ Min für jeden behandelten Zug.
3. Straßburg: $m = 12$, $n = 7$, $z = 12$.
   $t = \frac{12}{12(1+0)} = 1$ Min für jeden in Gegenfahrt eintreffenden Zug.

Diese Beträge erscheinen ja an sich gering. Es ist aber zu bedenken, daß sie gerade bei hochbeanspruchten Anlagen Bedeutung erlangen, bei geringem Verkehr überhaupt nicht in die Erscheinung treten. Nehmen wir z. B. an, die betrachteten Anlagen seien stündlich durch etwa vier Züge belegt bei voller Ausnützung, so gehen von den 24 Stunden des Tages

in Dresden etwa 4 Stunden,
in Nürnberg etwa 1½ Stunden,
in Straßburg etwa ¾ Stunden

durch Pausen verloren, auch wenn sich der Betrieb mit größter Pünktlichkeit abwickelt. Treten aber noch Unregelmäßigkeiten und Störungen im regelmäßigen Ablaufbetrieb und der Zugfolge ein, so können die durch Gegenfahrten verursachten Zeitverluste leicht auf das Doppelte und Dreifache der angeführten Werte hinaufschnellen.

Immerhin zeigen die errechneten Zeiten, daß die durch Gegenfahrten entstehenden Zeitverluste bei nicht zu stark belegten Verschiebebahnhöfen nicht allzu schwer ins Gewicht fallen, daß ihr störender Einfluß beim Vorhandensein mehrerer getrennten Einfahrten, besonders wenn diese teilweise in der Richtung der Bahnhofsentwicklung erfolgen, wesentlich abnimmt. Nicht zuletzt hängen sie auch von der Geschicklichkeit des Betriebsleiters ab, der durch gewandte Anordnungen auch bei auftretenden Unregelmäßigkeiten wesentlich zur Stetigkeit des Betriebs beitragen kann. Es ist natürlich schwer, eine ungefähre Grenze anzugeben, bis zu der diese Gegenfahrten zulässig erscheinen. Ich will sie etwa folgendermaßen festlegen:

Wo die zu der betrachteten Einfahrgruppe gehörige Ablaufanlage nur durchschnittlich mit etwa 100 bis 150 Wagen stündlich belegt ist, können Gegenfahrten mit ihren Zeitverlusten in Kauf genommen werden. Wo aber dauernd oder doch während mehreren Stunden etwa 200 Wagen und mehr verarbeitet werden müssen, sind die Gegenfahrten, soweit irgend möglich, zu vermeiden, jedenfalls höchstens für untergeordnete Linien an der Außenseite der Gruppe zuzulassen, während die den Bahnhof hauptsächlich speisenden Verkehrswege Einfahrmöglichkeit ohne Störung des Ablaufbetriebs besitzen müssen.

Ist die starke Belegung des Ablaufberges nicht während des ganzen Tages zu erwarten, sondern nur im Verlauf einiger Stunden, so ist es nicht gleich nötig, die Gegenfahrten durch Anlage von Umfahrungsschleifen gänzlich zu vermeiden, man kann sich auch dadurch helfen, daß man die in Gegenfahrt eintreffenden Züge während der Zeit des stärksten Verkehrs in ein an dem ihrer Einfahrt entgegengesetzten Ende anzulegendes Ausziehgleis vorfahren läßt und von hier in die Einfahrgruppe zurücksetzt. Eine solche Anlage findet sich in Nürnberg und kann sehr günstig wirken, sollte aber, da ein solcher Betrieb umständlich und nicht ungefährlich ist, nur als vorübergehendes Aushilfsmittel benützt werden — um also den Ablaufbetrieb während einigen wenigen Stunden jedes Tages von Störungen freizuhalten —, nicht aber da, wo bei großem Verkehr solche Störungen dauernd zu vermeiden sind; in letzteren Fällen sind unbedingt Anlagen nach Abb. 13 zu wählen.

Gegenfahrten bei der Ausfahrt wirken auf die Leistungsfähigkeit des Bahnhofs nicht gleich ungünstig wie jene bei der Einfahrt, da sich hier die Verhältnisse besser übersehen lassen und die voraussichtlichen Abfahrzeiten genauer festzustellen sind als die Ankunftszeiten der Züge, also auch eine bessere Einteilung von vornherein möglich ist. Es steht im allgemeinen auch mehr Zeit zur Verfügung, da das Überführen der Züge von den Ordnungsgleisen in die Ausfahrgleise weniger Zeit bedarf als das Ablaufenlassen der Züge am Ablaufberg. Aber auch hier bedeutet das Vorhandensein von Ausfahrten in der Gegenrichtung eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit, die, wie bei der Einfahrt, bei hochbeanspruchten Verschiebebahnhöfen zu vermeiden ist.

Betrachten wir die drei Anordnungen vom Standpunkt der Betriebssicherheit, so sind wieder die Anlagen nach Abb. 13 und 14 betriebstechnisch einwandfrei und gleichwertig, während jene nach Abb. 12 zu mancherlei Bedenken Anlaß gibt. Einfahrten von zwei Seiten in teilweise dieselben Gleise, Kreuzung der Einfahrstraße mit dem Weg der zum Ablauf zu bringenden Züge, der Ausfahrstraße mit dem Weg der aus den Ordnungsgleisen zu überführenden Züge, das sind eine Reihe von Gefahrpunkten, die bei den beiden anderen Anlagen vermieden sind. Diese Vorteile sind natürlich nicht zahlenmäßig zu werten, sie sind in jedem einzelnen Fall dem Urteil des entwerfenden Ingenieurs überlassen, es ist aber zu bedenken, daß Mittel, die für die Erhöhung der Betriebssicherheit aufgewandt werden, im allgemeinen gut angelegt sind.

Was die Betriebskosten anlangt, so handelt es sich hier um die durch die gewählte Bahnhofsgrundform und die Führungsart der Verbindungslinien bedingten verschiedenen Längen der Zugsfahrten und die aus diesem Grunde zu ersteigenden Höhen. Da die Linienführung bis zu den Grenzlinien a—a und b—b ganz von den in jedem Fall wechselnden örtlichen Verhältnissen bedingt ist, betrachten wir hier nur den Teil der Zufahrlinien, der eine Verlängerung gegenüber unmittelbarer Ein- bzw. Ausfahrt aus dem durch die Linien a—a und b—b begrenzten Raum darstellt, wobei das innerhalb der Einfahr- oder Ausfahrgruppe noch in Zugsfahrt zurückzulegende Stück schon gewissermaßen als Verschiebefahrt betrachtet und den Kosten der betreffenden Gruppe beigezählt wird.

Wir brauchen also bei Feststellung der Betriebskosten eines Verschiebebahnhofs nach dieser Art für alle Züge, die hinter den Grenzlinien a—a und b—b unmittelbar in eine Einfahrgruppe einfahren, oder hier aus einer Ausfahrgruppe herauskommen, keinerlei Kosten für Zugsfahrten in Rechnung zu setzen, während für alle Ein- und Ausfahrten, die längs des Bahnhofs entlang oder in Schleifen außen herumführen, besondere Kosten für die Umwege bei der Einfahrt und Ausfahrt angerechnet werden müssen. Die Größe für die Umwege in Zugsfahrten für die verschiedenen Wagen ergeben sich folgendermaßen:

| | | Mehrlänge (gewöhnlich) | Mehrlänge (Ausziehgleis) |
|---|---|---|---|
| Abb. 12: Wagen | O—W | 2 L—E—A | 2 L + Z |
| | O—O | L—E | L + Z |
| | W—O | — | — |
| | W—W | L—A | L—A |
| Abb. 13: Wagen | O—W | 2 L + 2 S | |
| | O—O | L + S | |
| | W—O | — | |
| | W—W | L + S | |
| Abb. 14: Wagen | O—W | — | |
| | O—O | — | |
| | W—O | — | |
| | W—W | — | |

Hierin bezeichnet: L Die Entfernung der beiden Linien a—a und b—b oder die gesamte Bahnhofslänge.
E Die Länge der Einfahrgruppe.
A „ „ „ Ausfahrgruppe.
Z „ „ des Ausziehgleises.
S „ „ der Gleisschleife.

Für Abb. 12 sind neben den Angaben für unmittelbare Einfahrt auch jene für Einfahrt über ein Ausziehgleis angegeben.

Bei Gefällsbahnhöfen muß noch die Höhe in Betracht gezogen werden, die von den Zügen aus und nach den verschiedenen Richtungen erstiegen werden muß. In Fällen,

wo sich ein Gefällsbahnhof einem natürlichen Gefälle anpaßt, kommen die einen Züge schon sowieso auf der Höhe an, die nach der Bergseite bestimmten Züge müssen auf jeden Fall einmal die Höhe ersteigen. Wird der Bahnhof in der Ebene angelegt, so müssen alle Züge einmal die Höhe der Einfahrgruppe gewinnen. Lassen wir im erstgenannten Fall die Höhe H, die auf jeden Fall zu ersteigen ist, außer Betracht, so beträgt die lediglich aus Rücksicht auf die gewählte Bahnhofanordnung zu ersteigende Höhe:

| | | | Natürlicher Hang | Künstlicher Hang |
|---|---|---|---|---|
| Abb. 12. | Für Wagen | O—W | H | H |
| | „ „ | O—O | H | H |
| | „ „ | W—O | — | H |
| | „ „ | W—W | H | H |

Die Höhe H ist bis Mitte Einfahrgruppe zu rechnen; bei Einfahrten über ein Ausziehgleis muß für diese noch ein Höhenzuschlag h' gemacht werden, der dem Höhenunterschied von Mitte Einfahrgruppe bis Mitte Ausziehgleis entspricht. Bei Einfahrt über Schleifen müssen die vom Westen kommenden Züge bei der Einfahrt nicht nur bis Mitte Einfahrgruppe, sondern bis zum Ostende desselben gehoben werden. Bezeichnet man diesen Höhenunterschied mit h", so ergeben sich gegen oben folgende Änderungen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Abb. 13. | Für Wagen | O—W | H + h" |
| | „ „ | O—O | H + h" |
| | „ „ | W—O | — |
| | „ „ | W—W | H |

(Fortsetzung folgt.)

# Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß-Berlin.

Von Regierungsbaumeister a. D. F. Hasse.

Unter obiger Bezeichnung nimmt Wirkl. Geh. Oberbaurat Schürmann in Nr. 25 d. Verkehrstechn. Woche Stellung zu Gieses Denkschrift über die gleiche Frage. Ohne die Denkschrift zu kennen, darf man annehmen, daß sie sich hauptinhaltlich mit Gieses Veröffentlichungen in Nr. 21/23 deckt. Den Schürmannschen Ausführungen wird man nur zum Teil beipflichten können. Die Schaffung einer Staatsbahn-Querverbindnng von Norden nach Süden ist unbedingtes Erfordernis, nur dürfte sie nicht auf den Vorortverkehr allein erstreckt werden und müßte neben dem Potsdamer Bahnhof vor allem den Anhalter mit erfassen.

Schürmanns Behauptung, daß zwischen dem Verkehrsgebiet der Wannseebahn und dem der nördlichen Bahnen keinen Beziehungen bestehen, kann ebenso wenig bewiesen wie widerlegt werden. Selbst wenn es durchgehende Fahrkarten für diese Verkehrsbeziehungen bereits gäbe, würde deren Absatz keine sicheren Rückschlüsse auf den tatsächlichen Umfang des Verkehrs zulassen, weil viele die Lösung zweier Einzelkarten vorziehen und außerdem Monatskarteninhaber der einen oder der anderen Teilstrecke statistisch nicht richtig erfaßbar sind. Dazu kommt die Tatsache, daß man Verkehrsmittel nicht allein zur Bewältigung eines vorhandenen, sondern auch zur Entwicklung zukünftigen Verkehrs zu schaffen pflegt. Auf diesem Gebiete ist man aber noch mehr auf Vermutungen angewiesen, Schürmann ist im Recht, wenn er hier zur Vorsicht mahnt.

Dringendes Bedürfnis ist und bleibt aber die Schaffung einer Durchgangsverbindung zwischen dem Stettiner und dem Anhalter Bahnhof, die man in den Plänen dieses Schnellbahnnetzes vermißt. Wenn einmal diese erheblichen Kosten für eine unterirdische Bahnverbindung aufgewendet werden, so sollte man doch den Versuch nicht unterlassen, zu prüfen, ob nicht auch eine unterirdische zweigleisige Stadtbahn für den Fernverkehr zwischen dem Anhalter und dem Stettiner Bahnhof möglich ist, wobei der Anhalter und der Stettiner Bahnhof etwa dieselbe Rolle bei der Nord—Süd-Verbindung zu spielen hätten wie Charlottenburg und Schlesischer Bahnhof bei der west—östlichen, jedoch mit folgendem grundlegenden Unterschied:

Während Charlottenburg und Schlesischer Bahnhof für alle Züge Endstationen sind und zwar bekanntlich mit Überdeckung der Zwischenstrecke, so daß die Züge von Westen auf dem Schlesischen Bahnhof endigen, die von Osten in Charlottenburg, wird hier eine andere Lösung gefunden werden müssen. Der Anhalter und der Stettiner Bahnhof in ihrer gegenwärtigen Form können für Personenzüge und weniger wichtige Schnellzüge ohne Durchgangscharakter Kopf- und Endbahnhof bleiben, für die großen Schnellzüge dagegen wird eine zweigleisige Verbindungsbahn geschaffen, welche sich am besten vor dem Landwehrkanal von den Ein- und Ausfahrgleisen des Anhalter Personenbahnhofes trennt, unter dem Landwehrkanal hindurchgeht und unter dem Askanischen Platz einen Durchgangsbahnhof erhält. Ein zweiter Bahnhof wird, wenn man sich Gieses Linienführung anschließen will, in der Budapester Straße geschaffen werden können und zwar so, daß ein System von Ein- und Ausgängen nach dem Potsdamer oder Leipziger Platz, das andere nach dem Brandenburger Tor hin entwickelt wird. Eine weitere Haltestelle wäre in unmittelbarer Verbindung mit dem Bahnhof Friedrichstraße, eine letzte auf dem Vorplatz am Stettiner Bahnhof vorzusehen, die Vereinigung mit den Personengleisen der Stettiner und Nordbahn dagegen hinter der Kreuzung mit der Liesenstraße, die von der Verbindungsbahn noch unterirdisch zu kreuzen sein würde. — Verfasser ist sich klar darüber, daß hier eine Anzahl technischer Fragen von großer Tragweite nur flüchtig gestreift werden. Es wird auch nicht beabsichtigt, mehr zu bieten als eine allgemeine Anregung.

Die Betriebsweise der neuen Anlage wird insofern von der west—östlichen Stadt-Fernbahn abweichen müssen, als die Züge vor dem Anhalter Bahnhof die Dampfbespannung durch elektrische ersetzen müssen, welche hinter dem Stettiner Bahnhof wieder durch Dampfbespannung abzulösen ist und umgekehrt in entgegengesetzter Richtung. Betrieblich wird man unterscheiden können zwischen Fernzügen, welche aus dem Verkehrsgebiet der nördlichen Bahnen durch Berlin hindurch zur Anhalter Bahn weitergeführt werden und solchen, die in Berlin Stettiner Bahnhof entspringen, d. h. für den Verkehr auf der Anhalter Bahn auf dem Abstellbahnhof des Stettiner Bahnhofs mit unterirdischer Durchführung und umgekehrt für den Verkehr der nördlichen Bahnen auf dem Abstellbahnhof des Anhalter Bahnhofs ebenfalls mit unterirdischer Durchführung. Die Durchführung ganzer Schnellzüge von nördlichen nach südlichen Teilen des Landes durch Berlin hindurch wäre ein großer Verkehrsfortschritt und eine Neuerung gegenüber der Stadtbahn. Bei der Stadtbahn hat man sich mit verschiedenen Gründen gegen diese Einführung gewehrt. Man behauptet u. a., daß die Reisenden die Veranlassung zu einem Aufenthalt in Berlin förmlich suchten und ihnen mit durchgehenden Zügen deshalb gar nicht oder nicht in dem Maße gedient sei wie anderwärts. Mag dies für den West—Ost-Verkehr in gewissem Umfange zutreffen, so liegen die Dinge für den Nord—Süd-Verkehr anders. Wer mit Kind und Kegel aus Mitteldeutschland an die Ostsee fährt, ist heilfroh, wenn ihm die mühsame Droschkenfahrt, die Angst um das Gepäck und der Kampf

m den neuen Platz in Berlin erspart bleiben. Das Gleiche ilt, wenn auch in geringerem Maße, von dem Verkehr er nördlichen Provinzen nach den Alpenländern. Es ibt also schon bei oberflächlicher Prüfung gewichtige Gründe für diese Einrichtung, bei näherem Zusehen erden sie sich wahrscheinlich noch vermehren.

Schürmanns Bedenken gegen die Durchführung der Vannseebahn zum Stettiner Bahnhof lassen sich vielleicht ildern, wenn man nicht verlangt, daß die Wannseebahn llein in diese Verbindung eingeführt wird, die nach dem orstehenden als selbständiges Gleispaar neben den Fernahngleisen liegen müßte. Warum will man nicht die Zugfolge auf dieser Verbindungsstrecke verdichten und ie Ertragssicherheit der Bahn steigern, indem man uch die Anhalter und Dresdener Vorortbahn in sie einührt? Je größer das Einzugsgebiet der anschließenden Strecke auf beiden Seiten ist, desto voller wird der ebotene Verkehrsquerschnitt ausgenutzt. Auch der Eineziehung der schnellfahrenden Vorortzüge der Potsdamer lauptbahn würde wohl nichts entgegenstehen. Der Bahnof zur Herstellung dieser Vereinigung würde unter dem Vorplatz des Potsdamer Hauptbahnhofes liegen müssen nd gleichzeitig der neue Endbahnhof der Anhalter und Dresdener Vorortbahn, der Wannseebahn und der Vorrtzüge der Potsdamer Fernbahn sein können, soweit die Weiterleitung des bisherigen Verkehrs in das Stadtinnere n Betracht kommt. — Auch der Ringbahn wird man enigstens den Anschluß an diesen Bahnhof nicht veragen können.

Diese Umgestaltung würde aber das Gebiet unmittelar südlich des Potsdamer Bahnhofs empfindlich benachiligen. Jeder Beobachter dieses Verkehrs wird bestätigen, aß ein ansehnlicher Bruchteil des Verkehrs nach rückärts (südwärts) abgeht. Diesem würden durch die neue Anordnung Wegesverlängerungen von etwa 300 m entstehen, die sich bei täglich zweimaliger Hin- und Rückahrt zu 1200 m vervielfachen. Durch die dem übrigen Teil des Publikums eingeräumten Vorzüge ist dieser Nachteil keineswegs ausgeglichen. Hier muß auf andere Weise Abhilfe geschaffen werden und zwar durch großzügige verkehrstechnische Auswertung des Gleisdreiecks, die man in Gieses Vorschlägen vermißt. Sie würde grundsätzlich darin bestehen, daß man den jetzigen hochliegenden Querbahnsteig des Gleisdreiecks über den Potsdamer Bahnhof hinweg verlängert und die Gleispaare der Wannseebahn, der Potsdamer Fernbahn, des Südrings und der Vorortbahn nach Groß-Lichterfelde-Ost und Zossen zu Bahnsteigen auseinanderzieht, die den Umsteigeverkehr zwischen den jetzigen Hochbahnstrecken und den staatlichen Ring- und Vorortbahnstrecken ermöglichen. Gleichzeitig müßte der Zugang zu den neuen Bahnsteigen von den Straßen aus durch Untunnelung des Potsdamer Außenbahnhofes erzielt werden. Die dadurch geschaffenen Einsatzpunkte des Verkehrs liegen von der Mitte des jetzigen südlichen Verkehrsgebietes der „Potsdamer" Bahnhöfe ungefähr so weit rückwärts, wie die bisherigen Bahnhöfe vorwärts, lassen also den Verkehrsschwerpunkt in gleichem Abstande, erschließen aber gleichzeitig ein bisher ziemlich tot liegendes neues Verkehrsgebiet.

Verfasser will nicht darüber hinwegtäuschen, daß auch hier große bautechnische Hindernisse zu überwinden sind, glaubt aber, daß diese Gedanken trotzdem nicht unausgesprochen bleiben durften, weil jetzt Maßnahmen in Vorbereitung sind, die dem Verkehrsleben Berlins auf lange Jahre hinaus die Richtung weisen sollen. Eben deshalb ist wohl jedem das Wort zu gönnen, der sich in der Lage fühlt, etwas zur Lösung dieser Fragen beizutragen. Sollte er dabei den Wert seiner Beiträge überschätzt haben, so werden berufenere Beurteiler das Brauchbare daraus entnehmen und dadurch den richtigen Maßstab für die Bewertung herstellen können.

Nachwort d. Schriftl.: Ähnliche Gedanken sind auch im Wettbewerb Groß-Berlin hervorgetreten und z. B. auch von Cauer ausgesprochen worden. Wir werden auf die Frage noch zurückkommen.

# Verschiedenes.

## Die Verbrennungskraftmaschine für Fischereifahrzeuge.

Von Ingenieur Bruno Müller, Kiel

Nachdem zu Anfang der 80er Jahre an der Ost- und Nordseeküste die Dampfmaschine zuerst für die Schleppetzfischerei in Anspruch genommen worden war, stellte ich bald auch auf den übrigen Fischereifahrzeugen ein Bedürfnis nach Kraftbetrieb ein. So wurde bereits in den nächstfolgenden Jahren ein Teil der für den Groß-Heringsfang verwendeten Fahrzeuge mit Dampfmaschinen ausgerüstet. Die Resultate blieben aber hinter den Erwartungen zurück, und es stellte sich auch noch heraus, daß die Dampfmaschine für kleinere Fischereifahrzeuge sehr unwirtschaftlich arbeitete, indem sie einesteils zu teuer, anderenteils aber auch in dem von Anfang an sehr knapp bemessenen Boot zu viel Raum beanspruchte.

Nicht nur das Bedürfnis, sondern auch der Zeitgeist verlangte für Fischereizwecke eine besondere Kraftquelle, die nicht nur geringen Platz beansprucht, sondern sich auch billiger in der Anschaffung und im Betrieb stellt als die Dampfmaschine.

In den nordischen Ländern, wo der Fischfang immer einen Haupterwerbszweig bildete, gelangte der Verbrennungsmotor bzw. der Explosionsmotor zuerst in größerem Maßstabe zur Einführung. Wie alle Neuerungen, wurde auch diese Kraftmaschine anfangs mit nur wenig Vertrauen aufgenommen, bis sich endlich unter den Interessenten die Überzeugung Bahn gebrochen hatte, daß für Fischereizwecke der Motorbetrieb dem Dampfmaschinenbetrieb vorzuziehen sei.

Für den Besitzer eines Fischereifahrzeuges ist es von großem Werte, zu wissen, welche Motorgröße für sein Fahrzeug gewählt werden soll. Diese Frage genau zu beantworten, ist aber selbst für den Fachmann nicht leicht. Größe und Bauart der Boote sind fast immer verschieden, und erst nachdem Angaben über Länge, Breite, Tiefgang und Hauptspantfläche des Bootes vorliegen, kann man die für eine gewisse Geschwindigkeit erforderliche Maschinenkraft annähernd bezeichnen.

Unter Hauptspantfläche versteht man bekanntlich den Flächeninhalt des Bootsquerschnitts an der breitesten Stelle von der Unterkante des Kiels bis zur Wasserlinie gemessen. Die Fläche wird in Quadratmetern ausgedrückt. Ist ein Spantenriß nicht vorhanden, so ist eine Reihe anderer Angaben erforderlich, die aber nur von einem Fachmann dem Fahrzeug entnommen werden können, wie auch nur er in der Lage ist, genaue Berechnungen über die Maschinenstärke aufzustellen.

Im allgemeinen gilt als Regel, daß der Einzylindermotor vorzuziehen ist, solange es sich um Größen von 35 PS und darunter handelt. Der Einzylindermotor ist im Einkauf billiger als der Zweizylindermotor, beansprucht weniger Raum und Bedienung, verbraucht weniger Schmier- und Brennöl und wird infolgedessen im Betriebe billiger. Von 40 PS ab wählt man besser Zweizylindermotoren.

Der moderne Fischfang verlangt außer einem zweckmäßigen Fahrzeug und einem zuverlässigen Motor auch eine den Verhältnissen angepaßte Winde, die jedoch maschinell, mit Kraftbetrieb arbeiten muß, wenn man einen wirklichen Nutzen von ihr haben will. Die alten

Handwinden, die früher beim Einwinden der Netze unentbehrlich waren, sind heute durch die modernen Winden mit Motorbetrieb ersetzt und überholt worden.

Für die Montage der nicht direkt gekuppelten Motorwinden sind Transmissionen, Lager, Ketten und Kettenräder erforderlich, deren Länge bzw. Anzahl davon abhängig ist, wo die Winde aufgestellt wird. Für die Kraftübertragung sind ferner auch Reibungsscheiben erforderlich, die an der Innenseite des Motorschwungrades montiert und mit einer Anordnung zum Ein- und Ausschalten versehen sind. Die letztere ist direkt mit einem Kettenrad verbunden, das nach Einschalten der Reibungsscheibe die Kraft mittels einer Kette auf die Windentransmission überträgt. Die Kraftübertragung kann auch eine an der Außenseite des Schwungrads montierte Riemenscheibe besorgen. Statt Kette und Kettenrads werden in diesem Falle Riemen und Riemenscheiben verwendet.

Daß gerade für Fischereifahrzeuge die gefahrfreie Unterbringung des Betriebsstoffs von hoher Wichtigkeit ist, braucht wohl kaum besonders erwähnt zu werden. Hierfür eignet sich ohne Zweifel ganz besonders die Brennstofflagerung nach dem System von Martini und Hünecke, demzufolge die Förderung des Brennstoffs aus dem Behälter nach dem Vergaser durch Schutzgase erfolgt, und außerdem die Brennstoffleitung bruchsicher in der Weise ausgebildet ist, daß bei Bruch oder Undichte kein Brennstoff ins Boot austreten kann. Erreicht wird dieser Zweck dadurch, daß die Brennstoffleitung mit einem Mantel umgeben ist, dessen Hohlraum mit dem Gasraum des Brennstoffbehälters in Verbindung steht. Tritt irgendein Defekt ein, so entweicht der geringe Gasdruck, und die Förderung von Brennstoff wird sofort unterbrochen. Die Bedeutung einer derartig weitgehenden Sicherung für die Schiffahrt ist bereits durch eine Verordnung des preußischen Handelsministeriums vom 28. Oktober 1909 anerkannt, derzufolge für Öltransportschiffe eine Sicherung der zum Motorenbetrieb etwa erforderlichen feuergefährlichen Flüssigkeit in der vorbeschriebenen Weise verlangt wird.

Electrot. Rundschau 1919 Nr. 14.

## Eingabe der Studierenden der Abteilung Architektur an der Technischen Hochschule zu Berlin betr. Neugestaltung des Architekturstudiums.*)

Der jetzige Architekturunterricht arbeitet auf das unwirtschaftlichste mit der Kraft der Schüler. Kostbare Zeit stärkster Aufnahmefähigkeit geht unwiederbringlich verloren. Richtung gebend für die nachstehenden Ausführungen war daher der Gedanke, daß rasch gehandelt werden muß.

Vorbildung. Die Schulung zu wissenschaftlichem Denken und freier Gestaltungskraft soll den wesentlichen Vorzug der Hochschule vor der Mittelschule darstellen. Der Technische Hochschüler aber tritt ohne das notwendige Rüstzeug geistiger und technischer Fertigkeiten in sein Studium im Gegensatz zum Universitätsstudenten, dem die höhere Schule eine hinreichende Vorbildung zu wissenschaftlicher Arbeit in seinem Fachgebiet mitgegeben hat. Praktische Vorstellungsgabe, konstruktives Empfinden und zeichnerische Fertigkeit als Ergebnis gründlichen Elementarunterrichts sind die Vorbedingungen für das wissenschaftliche Architekturstudium, das ohne diese Grundlagen bei allem Zeit- und Kraftverlust keine selbständige Arbeit zuläßt.

Akademische Freiheit und Baugewerkschule. Der Baugewerkschüler erwirbt sich durch die Lehrmethode seiner Anstalt dieselben Grundlagen im wesentlichen erschöpfend in den drei ersten Semesterklassen, die der Hochschüler in den vier Semestern vor dem Vorexamen nur unvollständig erlangt, ohne dafür nach der künstlerischen oder wissenschaftlichen Seite einen nennenswerten Vorsprung zu gewinnen. Die Studierenden sind bereit, der gründlichen Erlernung dieser Fähigkeiten für die ersten Semester überlieferte Formen der akademischen Freiheit zu opfern und freilich für den Rest des Studiums doppelt große Freiheit beanspruchen zu können. Ungebundenheit kann für die Erlernung elementaren Wissens nicht gefordert werden.

Teilung des Studiums in zwei Abschnitte. Es wird vorgeschlagen, die Zweiteilung des Studiums der jetzigen Examenteilung entsprechend so auszubauen, daß zwei Abschnitte mit wesentlich verschiedener Arbeitsmethode entstehen, das vornehmlich elementare und schulmäßige Studium bis zum Vorexamen im Charakter der Baugewerksschule mit festem Lehrprogramm und das nachfolgende rein akademische Studium mit größter Freiheit.

Der Gefahr, daß bei solcher Führung des Unterrichts der Hochschulcharakter für die ersten Semester verlorengehen könnte, wird dadurch wirksam begegnet, daß dem Studierenden in dem festen Lehrplan für die fachlichen Grundlagen hinreichende Möglichkeit belassen werden muß, sich in durchaus akademischer Weise von vornherein allgemeinen Wissenschaften, die als Wahlfächer auch in das Vorexamensprogramm aufzunehmen sind, zu widmen. Das Hauptexamen als Abschluß des freizügigen akademischen Studiums nach dem Vorexamen ist zweckmäßig zu gliedern in Pflichtfächer, wahlfreie Hauptfächer und wahlfreie Nebenfächer.

Vortrag und Übung. Das Studium zerfällt gegenwärtig in zwei streng getrennte Teile: Vortrag und Übung, die miteinander nur in äußerlichem Zusammenhange stehen. In beiden vermißt die Studentenschaft einerseits die Möglichkeit zu intensiver selbständiger Arbeit, andererseits die leitende Hand des Lehrers.

Im Vortrag ist der Student bei seiner mangelhaften Vorbildung nicht in der Lage, die stetig wachsende Fülle des gebotenen Stoffes wirklich zu erfassen und gleichzeitig schriftlich bzw. zeichnerisch festzuhalten. Da es aber in den meisten Stoffgebieten der Architektur und ihrer Hilfswissenschaften an geeigneten Lehrbüchern fehlt, ist der Student gezwungen, auf Kosten des unmittelbaren Verständnisses alles mitzuschreiben und mitzuzeichnen. Ein sofortiges Durcharbeiten des Kollegheftes ist bei dem Umfang des Lehrstoffes während des Semesters undurchführbar.

Statt in den Übungen das im Vortrag Gebotene zu üben, wird ein Kanon von wenigen Aufgaben im Festhalten an einer Tradition bearbeitet, um die in den Prüfungsbedingungen verlangten Studienergebnisse in der vorgeschriebenen Zeit herzustellen. Als Vermittlung zwischen Vorlesung und Übung sind Lehrunterredungen in den Übungen notwendig, in denen der Lehrer den Zusammenhang zum Studenten herstellen kann, dieser aber die Möglichkeit hat, das Vorgetragene sofort zu verarbeiten und alles Unverstandene zu klären. Weiter ist die häufige Vorführung von ausgeführten Anlagen, insbesondere einzelner Bauteile, erforderlich, die vom Schüler skizzenhaft festzuhalten sind.

Das praktische Jahr. Zur Erlangung der bauhandlichen Vorkenntnisse wird eine praktische Tätigkeit von einem halben Jahr für unerläßlich gehalten. Am förderlichsten erscheint eine Tätigkeit in steter Begleitung des Bauführers, um von dessen Standpunkt aus die Praxis auf der Baustelle und in ihrer Verbindung mit dem Atelier kennen zu lernen. Von der Forderung einer handwerksmäßigen Arbeit für bestimmte Zeit wird Abstand genommen, da es dem einzelnen überlassen bleiben soll, wie weit er sich für die praktische Bauausführung vorbereiten

*) Wochenschrift des Architekten-Vereins zu Berlin vom 24. Juli 1919. Wir bringen in nachstehendem Auszug das, was für das Technische Unterrichtswesen von allgemeiner Bedeutung sein dürfte. Die Schriftleitung.

will. Die praktische Tätigkeit soll möglichst nicht vor dem Vorexamen, sondern am besten gleich im Anschluß an dieses geleistet werden. Für die jetzigen mißlichen Verhältnisse, unter denen jede Verlängerung des Studiums eine unerträgliche Belastung bedeutet, soll es zulässig sein, die praktische Zeit während der akademischen Ferien zu absolvieren.

Physik, Chemie, Mathematik. Da für den Abgangsschüler der Realschule die Vorbildung in Physik, Chemie und Mathematik auf der Schule abgeschlossen sein sollte, ist der Besuch der entsprechenden Vorlesungen nur denjenigen Studenten zur Pflicht zu machen, die auf der Schule in diesen Fächern nicht genügende Vorbildung bekommen haben. Auch für diese ist der Unterricht in den drei Fächern nur soweit beizubehalten, als diese Wissenschaften die Grundlage für Hilfswissenschaften der Architektur bilden. Alle drei Fächer kommen für die Prüfung nicht in Frage.

Freihandzeichnen. Die mangelnde Pflege des Freihandzeichnens auf der höheren Schule schafft eine Lücke in der Vorbildung, die nur durch Einlegen eines besonderen Pflichtkollegs bei Studiumbeginn ausgeglichen werden kann. Das Abzeichnen oder Variieren von Vorlagen bleibt hierhei ganz ausgeschlossen. Die Zeichnungen sind in einfachster Form mit Kohle oder weichem Stift stets nach der Natur in möglichst großem Maßstabe anzufertigen.

## Allgemeinverständliche Schreibweise.

. . . . Wenn ein Gelehrter nicht dazu fähig ist, seine Gedanken so zum Ausdruck zu bringen, daß sie jeder Mensch mit guter Allgemeinbildung verstehen kann, so mag das seine Forschereigenschaft nicht mindern, aber als Schriftsteller ist er dann nicht geeignet. Besitzt er die genügende Selbsterkenntnis, so wird er in solchem Falle nicht darauf beharren, selber zu schreiben, sondern er wird sich einen Mitarbeiter suchen, dem die Gabe verliehen ist, sich verständlich auszudrücken. Es muß als ein Mißbrauch des Wortes „Wissenschaft" bezeichnet werden, wenn man eine nur dem Fachmann verständliche Sprache als „wissenschaftlich" bezeichnet. Die Wissenschaft ist dazu berufen, Wissen und Erkenntnisse der Menschheit zu mehren, sie ist nicht dazu da, um in Anlehnung an Gebräuche der Priester, der Südseeinsulaner und der Zauberer des Mittelalters in geheimnisvoller Sprache nur einen eng umgrenzten Kreis von Menschen in seinem Wissen zu fördern. Unverständliche Sprache kann die Folge des Unvermögens ihres Urhebers sein, dann ist sie ein Mangel, der jedenfalls kein Lob verdient, sie kann aber auch — und das ist leider nicht zu selten der Fall — Ausfluß einer gewissen gelehrten Eitelkeit und eines Kastendünkels sein, dann verdient sie ernsten Tadel.

Es ist ein Zeichen der Undankbarkeit gegen seine Mitmenschen und ein Beweis mangelnder sozialer Gesinnung, wenn sich ein Forscher nicht redlich bemüht, das Ergebnis seines Weiterbaues in einer Form zu übermitteln, die das Verständnis auch denen erleichtert, die nicht in der Lage sind, sich in das betreffende Gebiet mühsam hineinzuarbeiten.

Es verdient ernste Zurückweisung, wenn die populäre Schreibweise, d. h. die Bemühungen, Forschungsergebnisse einem weiteren Kreise leichter verständlich zu machen, als geringwertig bezeichnet wird; sie ist ganz im Gegenteil die hochwertigere, allerdings auch die weitaus schwierigere Leistung. Selbstverständlich muß sie sachlich richtig sein, doch das ist eine ganz andere Frage; niemand wird Schreibereien in Schutz nehmen, wo jemand von Dingen schreibt, von denen er nichts versteht. Diese Schriftstellerei Unberufener geschieht aber ebenso im Gewande sogenannter „streng wissenschaftlicher" Schreibweise, wie auf dem Gebiete der populären Darstellung.

Prof. Seeling in B. T. B. Nr. 25.

## Geschäftsberichte.

Genthiner Kleinbahn-A.-G. Die Gesellschaft beruft auf den 31. Juli eine außerordentliche Generalversammlung ein zwecks Beschlußfassung über die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 815 000 M auf 4 708 000 M. Die neuen Mittel sind bestimmt für den Bau einer Kleinbahn von Güsen nach Jerichow. Die letzte Kapitalserhöhung um 1 200 000 M erfolgte im September 1907 zwecks Erbauung einer vollspurigen Kleinbahn von Schönhausen nach Sandau. Die Gesellschaft steht der Firma Lenz & Co. nahe.

Geschäftsbericht der Tiefbau A.-G. Julius Berger. Sämtliche in dem Berichtsjahre ausgeführten Arbeiten dienten der Landesverteidigung. Die Weiterführung der in früheren Jahren für Friedenszwecke übernommenen Arbeiten ruhte. Unsere Ansprüche gegen den rumänischen Staat, herrührend aus der im Jahre 1914 erfolgten Stillegung der Arbeiten am Isvortunnel, sind bislang nur teilweise befriedigt worden. Die weitere Verfolgung unserer Ansprüche, sowie die eventuelle Wiederaufnahme der Arbeiten kann erst nach Wiederherstellung der diplomatischen Beziehungen zwischen Deutschland und Rumänien betrieben werden. Mit Hilfe der eingegangenen Teilbeträge ist das Installatonskonto Isvortunnel vollständig abgeschrieben worden. Im Laufe des Berichtsjahres ist das Mitglied unseres Aufsichtsrats, der Reichstagsabgeordnete Matthias Erzberger, infolge seiner Ernennung zum Staatssekretär aus unserem Aufsichtsrate ausgeschieden. Um die infolge der Demobilisation eingetretene Arbeitslosigkeit zu beseitigen, sind von den Behörden Notstandsarbeiten in erheblichem Umfange teils vergeben worden, teils noch in der Vergebung begriffen. Auch wir sind bei diesen Notstandsarbeiten beschäftigt. Der Auftragsbestand, sowie der bisherige Gang der Arbeiten im laufenden Geschäftsjahre berechtigen uns zu der Annahme, daß das Ergebnis des Jahres 1919 ein befriedigendes sein wird, wenn nicht unvorhersehbare politische Schwierigkeiten die Durchführung unseres diesjährigen Arbeitsprogrammes behindern sollten. Die Dividende beträgt 20 v. H.

Geschäftsbericht der Straßenbahn Breslau. Am 14. Juni 1918 waren seit dem Tage der Betrieberöffnung der ersten Linie unserer Bahn 25 Jahre verstrichen. Konnte das Unternehmen in den ersten Jahren sich guter wirtschaftlicher Erfolge erfreuen, so folgte diesen eine Zeit, in welcher die Ungunst der Verhältnisse nur einen bescheidenen Gewinn erzielen ließ. Die Ausgaben mehrten sich, aber die Einnahmen hielten mit ihnen nicht gleichen Schritt. Um das Verhältnis zwischen beiden nicht gar zu ungünstig werden zu lassen, wurde versucht, durch Einrichtung von Nebenbetrieben, wie Stromabgabe, Fabrikation, Landwirtschaft u. a. die Einnahmen zu vergrößern und eine bessere Verzinsung des Aktienkapitals herbeizuführen. Das ist denn auch gelungen, so daß die Dividende nicht unter 4 v. H. sank. Bei Eintritt höherer Einnahmen, welche sich in den letzten Kriegsjahren ergaben, besserte sich die Lage, so daß es möglich war, die schwebende Schuld mehr und mehr abzutragen und eine Dividende verteilen zu können, welche hinter der Verzinsung der Reichsanleihe nicht mehr zurückblieb. Die Einnahmen im Betriebsjahre waren recht befriedigende, nur war es leider nicht möglich, den Anforderungen des Verkehrs wegen Mangel an Kohle zu genügen, es mußten aus diesem Grunde sogar wesentliche Fahrplaneinschränkungen vorgenommen bzw. beibehalten werden. Die Dividende beträgt 6 v. H.

Geschäftsbericht der Deutschen Kabelwerke. Für 1918 ergibt sich ein Geschäftsgewinn von 2 555 597,47 M (i. V. 2 028 239,31 M). Das Grundstückskonto ist um den Betrag des neu erworbenen Fabrikgeländes erhöht. Für

Überteuerungskostenzuschuß zu einer Arbeiter- und Angestelltensiedlung haben wir als erste Rate 190 000,— M zurückgestellt. Geschäftsunkosten einschließlich Steuern und Abschreibungen erfordern 1 699 025,03 M (i. V. 1 140 506,20 M). Der Reingewinn beträgt 896 563,64 M (i. V. 917 751,32 M). Wir waren während des vergangenen Jahres gut beschäftigt und auch jetzt liegen reichliche Aufträge vor, die Lieferungen bleiben jedoch im neuen Geschäftsjahre infolge von Unruhen und Streiks sowie wegen Materialmangels sehr zurück. Die Dividende beträgt 10 v. H.

## Literatur.

Arbeitsrecht und Arbeiterschutz. Sozialpolitische Maßnahmen der Reichsregierung seit dem 9. November 1918. Denkschrift für die Nationalversammlung vom Reichsarbeitsminister Bauer. Preis gebunden 7,50 M. und 10 % Teuerungszuschlag. Berlin, Reimar Hobbing.

Das umfangreiche Werk zeigt, welche Bedeutung des Sozialrecht seit dem Umsturz gewonnen hat. In sieben Abschnitten sind die gesetzlichen Vorschriften zusammengestellt über: Arbeitsrecht, Arbeiterschutz, Erwerbslosenfürsorge, Arbeitsnachweis und Frauenarbeit, Maßnahmen zugunsten der Kriegsbeschädigten und Militärversorgung, Internationales Arbeitsrecht, Arbeiter- und Angestelltenversicherung, Förderung des Wohn- und Siedlungswesens. Eine Einleitung gibt eine Übersicht des Entwicklungsgangs; in einer Anlage sind die seit der Revolution auf dem Gebiet der Sozialpolitik ergangenen Verordnungen und einige andere hierher gehörige Kundgebungen zusammengestellt.

Der Verfasser hat sich mit dieser Zusammenstellung ein besonderes Verdienst erworben. Für jeden mit dem Arbeitsrecht in Berührung Kommenden wird das Werk sich als sehr brauchbar erweisen. Ein Sachregister erleichtert die Benutzung.

Hawa-Nachrichten.

Die Großfirma Hawa A.-G., Hannover-Linden, eine der führenden deutschen Waggonfabriken, die im Kriege die Flugzeugherstellung auf eine große Höhe brachte, hat sich in hervorragender Weise auf die Erzeugung von landwirtschaftlichen Maschinen umgestellt. Das uns vorliegende Maiheft der Hauszeitschrift der Firma, die „Hawa-Nachrichten", ist zu einem Sonderheft des landwirtschaftlichen Maschinenbaus umgestaltet worden. Die Zeitschrift, über die wir bereits mehrfach Lobenswertes sagen konnten, ist ein schönes Beispiel für den unerschütterlichen Wagemut deutschen Unternehmertums. Wenn man das Heft durchblättert, sollte man nicht glauben, daß die Umstellung der Hawa auf den Bau landwirtschaftlicher Maschinen erst so jungen Datums ist, da alles bereits bis ins kleinste ausgeführt und organisiert ist. So dürfte zur Zeit die Hawa-Dreschmaschine nicht nur schnell den deutschen Markt, sondern auch das Ausland erobern.

Dr. Eckert, Chr., Geh. Reg.-Rat, Prof., Studiendirektor der Handelshochschule und der Hochschule für kommunale und soziale Verwaltung. Der Eintritt der erfahrungswissenschaftlichen Intelligenz in die Verwaltung. (Schriften der deutschen Gesellschaft für soziales Recht. 5. Heft.) Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart 1919. VI + 241 Seiten in gr. 8°. Preis geh. 10,— M, geb. 12,— M. Hinzu kommt 10 v. H. Sortimenterzuschlag.

Wer die sozial- und wirtschaftspolitische Literatur verfolgt, dem wird es nicht entgangen sein, daß sie sich in immer steigendem Maße mit der Frage befaßt, ob Deutschland nicht erstarrt ist in Grundsätzen und Formen aus vergangenen Tagen, die heute seine Entwicklung lähmen und ihm seine Anpassungsfähigkeit an die jeweiligen tatsächlichen Bedürfnisse nehmen. Die Erfahrung, vertreten durch die Naturwissenschaften, fordert ihr Recht gegenüber einer Lebensanschauung, die versucht, alles Geschehene nach bestimmten überkommenen Regeln und Formen stattfinden zu lassen, d. h. gegenüber dem bisher geltenden dogmatischen Monismus der scholastischen Pandekten und Begriffsjurisprudenz.

Gerade den Techniker, der schon seit langem diesen Kampf mit leider recht geringem äußeren Erfolge geführt hat, wird die Tatsache, daß sich immer weitere Kreise mit ihm verbünden, ein Ansporn sein, mit neuem Mute und frischen Kräften tapfer weiter zu streiten zum Wohle unseres schwer geprüften Volkes. Nicht in unfruchtbaren Anklagen, nicht in schadenfroher Selbstüberhebung oder Verfolgung egoistischer Ziele soll die kostbare Zeit vergeudet werden. Sondern man muß erkennen und in sachlicher Erwägung den Gründen unseres Zusammenbruches nachforschen, um Fehler bei dem Aufbau des neuen Deutschland zu vermeiden.

Eine Fülle von Anregungen und Stoff hierzu bietet der vorliegende Band in wissenschaftlicher, jedoch für einen größeren Leserkreis berechneten leichter verständlichen Form allen, die teilnehmen an den wichtigen Zeitfragen, die unsere Zukunft ausschlaggebend beeinflussen. Ihnen wie insbesondere allen Technikern sei die Lektüre des Buches angelegentlichst empfohlen. In 14 von einander unabhängigen Aufsätzen werden die einzelnen Fragen, die aber doch wiederum zum Ganzen sich fügen, eingehend behandelt und von den verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachtet. Es würde zu weit führen, auf den Inhalt der Aufsätze näher einzugehen. Eine Inhaltsübersicht möge genügen:

Einleitung. Von Dr. Alfred Bozi in Bielefeld.

1. Der Kern der Frage. Von Regierungsbaumeister O. Schleicher in Heilbronn.
2. Bureaukratismus. Von Oberregierungsrat F. Kobler in München.
3. Technisches Denken. Von Professor Th. Janssen in Berlin.
4. Entschlußkraft. Von Privatdozent Dr. E. Schultze in Leipzig.
5. Die Technische Hochschule als Hochschule der höheren Verwaltung. Von Professor W. Franz in Charlottenburg.
6. Die Handelshochschule als Hochschule der Verwaltung. Von Professor Dr. F. Werner in Königsberg.
7. Die landwirtschaftliche Hochschule in den deutschen Meisterjahren. Von Professor Dr. K. Kindermann in Hohenheim-Stuttgart.
8. Die Verwaltungshochschulen und die erfahrungswissenschaftliche Ausbildung. Von Professor Dr. F. Stier-Somlo in Köln.
9. Der Techniker als Organisator in Staat und Gemeinde. Von Professor Dr. J. Kollmann in Darmstadt.
10. Der Kaufmann als Organisator. Von J. Steinberg in Bonn.
11. Die Vorbildung zum höheren Staatsdienst. Von Geh. Oberpostrat Professor Dr. K. Strecker in Berlin.
12. Allen Tüchtigen freie Bahn. Von H. Peuss in Dessau.
13. Soziales Recht im Volksstaat. Von Dr. H. Potthoff in München.
14. Der Verwaltungsbeamte der Zukunft. Von Reg.-Rat Dr.-Ing. Ritzmann in Karlsruhe. K.

Sämtliche Werke sind durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, zu beziehen.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover.
Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 29. Berlin, den 21. September 1919. XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Einige Erfahrungen über Braunkohlenfeuerung im Lokomotivbetrieb. Von Dr. techn. R. Sanzin . . . . . 281
Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe. Eine kritische Studie von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann. (Mit Abb.) [Fortsetzung] 287
Zur Reform des technischen Studiums. Von Friedrich Hasse, Regierungsbaumeister a. D. . . . . 300
Verschiedenes . . . . . 302
Die amerikanischen Eisenbahnen im Kriege. — Die Arbeitszeit. — Die Brennkrafttechnische Gesellschaft. — Geschäftliches.
Literatur . . . . . 304
Personalien . . . . . 304


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Einige Erfahrungen über Braunkohlenfeuerung im Lokomotivbetrieb.

Von Dr. techn. R. Sanzin.

Bei der gegenwärtigen Not an Brennstoffen aller Art müssen Braunkohlen stellenweise im Lokomotivbetrieb in größerem Ausmaße Verwendung finden, als es bisher üblich war. Es wird daher die Mitteilung einiger Erfahrungen über die Braunkohlenfeuerung im Lokomotivbetrieb vielleicht um so mehr Wert besitzen, als die Erfahrungen auch Lokomotiven größerer Leistungsfähigkeit und auch Heißdampflokomotiven betreffen.

Im allgemeinen ist Braunkohle für die Lokomotivfeuerung nicht sehr geeignet, da bei dem mäßigen Heizwert sehr große Kohlenmengen verfeuert werden müssen. Die Verwendung der Braunkohle wird daher nur dann wirtschaftlich erfolgreich sein, wenn ihr Preis, bezogen auf den Heizwert, besonders niedrig ist. Gegenwärtig wird Braunkohle im Lokomotivbetrieb vielfach aber nur deswegen verwendet, weil hochwertige Brennstoffe nicht verfügbar sind. Während bisher die Braunkohle nur für Lokomotiven geringerer Leistungsfähigkeit und für minder wichtige Betriebe in Anwendung kam, müssen nunmehr oft auch starke Hauptbahnlokomotiven mit Braunkohle gefeuert werden, wobei man naturgemäß gewisse Beschränkungen hinsichtlich der erreichbaren Leistungen zu gewärtigen hat.

Die jüngeren und älteren Braunkohlenarten, die im Lokomotivbetrieb noch halbwegs befriedigende Verwendung finden können, sollen einen Heizwert von nicht weniger als 3500 WE. besitzen. Sinkt der Heizwert unter diese Grenze, so ist auf Hauptbahnen wohl mit solchen Brennstoffen nicht mehr auszukommen, da die erforderlichen Leistungen nicht zu erreichen und die nötigen Brennstoffmengen nicht mehr zu bewältigen sind. Mit Braunkohlen von 3500 bis 4500 WE. sind aber unter entsprechenden Verhältnissen schon ganz befriedigende Ergebnisse zu erlangen. Es muß hierbei nur auf die Größe der erforderlichen Leistungen, auf die verfügbaren Heiz- und Rostflächen und deren Verhältnis zueinander sorgfältig Rücksicht genommen werden.

Bei allen Kohlengattungen ist zu beobachten, daß die Verdampfungsziffer mit wachsender Rostbeanspruchung abnimmt. Diese Erscheinung ist auf die Steigerung der Wärmeverluste durch die heißer werdenden Rauchgase und durch die erhöhten Verluste an unverbrannten Kohlenteilchen in Rauchkammer und Aschenkasten zurückzuführen. Ist nun schon bei mäßiger Rostbeanspruchung die Verdampfungsziffer der Braunkohle gering, so sinkt sie bei großen Rostbeanspruchungen auf besonders niedrige Werte herab. Man wird daher vor allem anderen dafür zu sorgen haben, daß bei der Einführung der Braunkohlenfeuerung allzu große Rostbeanspruchungen vermieden werden, da sonst bei sehr niedrigen Verdampfungsziffern der Erfolg wenig befriedigend ausfällt.

Es ist nur ausnahmsweise an verhältnismäßig kleinen Lokomotiven möglich, mit Braunkohle dieselben Höchstleistungen zu erreichen, die mit guter Schwarzkohle regelmäßig erzielt werden. An mittleren und großen Lokomotiven ist die hierfür erforderliche Brennstoffmenge so bedeutend, daß sie nicht mehr vom Heizer bewältigt werden kann oder selbst wenn dies der Fall wäre, so ist es gewöhnlich nicht möglich, diese Brennstoffmengen auf dem Rost zu verbrennen. Diese Tatsache kann durch folgendes Beispiel erwiesen werden.

Die 2-B-Naßdampf-Schnellzuglokomotive Reihe 17 c der österreichischen Südbahn mit einer gesamten feuerberührten Heizfläche Hf = 119,2 und einer Rostfläche von R = 2,33 qm leistet bei Verwendung einer Schwarzkohle von 6250 WE bei 80 km/Std Fahrgeschwindigkeit rd. 700 PS an den Kolben. Hierbei ist die stündlich erzeugte Dampfmenge D = 7570 kg, die stündlich verfeuerte Brennstoffmenge B = 1330 kg. Die Verdampfungsziffer ergibt sich mit $\frac{D}{B} = 5{,}69$, wobei der Gesamtwirkungsgrad des Kessels $\eta = 0{,}596$ beträgt. Die Rostbeanspruchung ist $\frac{B}{R} = 571$ kg/qm und Stunde.*)

Wird an Stelle der Schwarzkohle von 6250 WE Braunkohle mit einem Heizwert von 4000 WE verfeuert, so ergeben sich folgende Werte. Die größte stündliche Brennstoffmenge, die für einen Dauerbetrieb in Betracht kommt, ist etwa B = 2000 kg. Bei einer Rostfläche von 2,33 qm würde sich dann eine Rostbeanspruchung von $\frac{B}{R}$ = 860 kg/qm ergeben. Angenommen, es sei möglich, die Zugwirkung so zu steigern, daß diese Rostbeanspruchung wirklich erzielt werden kann, so stellt sich erfahrungs-

*) „Versuche an einer Naßdampf-Zwillings-Schnellzuglokomotive". Heft 150 u. 151. Forschungsarbeiten auf dem Gebiet des Ingenieurwesens.

gemäß bei dieser Kesselbauart ein Gesamtwirkungsgrad des Kessels von $\eta = 0{,}51$ ein. Wird Speisewasser von 10° C in Dampf von 12,5 Atm Überdruck verdampft, so sind hierfür rd. 655 WE erforderlich. Die Verdampfungsziffer der Braunkohle wird daher $\frac{D}{B} = \frac{0{,}51 \cdot 4000}{655} = 3{,}11$ betragen. Die in der Stunde verdampfte Wassermenge wird $D = 2000 \cdot 3{,}11 = 6220$ kg sein. Es ist somit nicht möglich, die mit Schwarzkohle erzielte Dampfmenge von 7570 kg mit Braunkohle trotz der erhöhten Brennstoffmenge und der bis aufs äußerste gesteigerten Rostbeanspruchung zu erreichen. Man wird im vorliegenden Fall beim Übergang zur Braunkohlenfeuerung mit einer Verminderung der Höchsleistung von 700 auf rd. 575 PS vorlieb nehmen müssen. Es ist das eine Abnahme der Höchstleistung um rd. 18 v. H. Tritt eine solche Verminderung der Höchstleistung schon bei einer Lokomotive von so mäßiger Leistungsfähigkeit ein, so wird naturgemäß an großen Lokomotiven, die bereits mehr als 2000 kg Schwarzkohle stündlich verbrennen, die Einbuße an Leistung ganz besonders empfindlich sein.

Andererseits darf aber nicht übersehen werden, daß die Braunkohle bei der Verwendung in großen Kesseln mit reichlichen Rostflächen weit vorteilhafter entspricht, weil dann die Rostbeanspruchung herabgemindert werden kann und damit der Kesselwirkungsgrad eine Besserung erfährt.

Wird angenommen, daß der Kessel einer Lokomotive unter Beibehaltung des Verhältnisses $\frac{Hf}{R} = 51{,}1$, wie an der vorhin genannten Lokomotive Reihe 17 c, soweit vergrößert wird, daß die Rostbeanspruchung von 870 kg/qm auf 500 kg/qm zurückgeht, so erhält man 4,0 qm Rostfläche und 204,4 qm Heizfläche. Der Gesamtwirkungsgrad des Kessels ist jetzt $\eta = 0{,}627$ und die Verdampfungsziffer $\frac{D}{B} = 0{,}627 \cdot 4000 = 3{,}83$. Bei einem Brennstoffaufwand von 2000 kg in der Stunde kann somit eine Dampfmenge von 7660 kg erreicht werden. Im größeren Kessel hat die herabgeminderte Verbrennungsgeschwindigkeit die Dampferzeugung um 1320 kg erhöht, so daß jetzt sogar die mit Schwarzkohle an der Lokomotive Reihe 17 c erzielte Dampfmenge etwas überboten wird, während in demselben Kessel bei Verwendung von Braunkohle die gleiche Dampfmenge unmöglich zu erzielen war.

Dieses Ergebnis ist für den Betrieb von besonderer Wichtigkeit. Es besagt, daß die Braunkohlenfeuerung, auf Kessel mit verhältnismäßig reichlichen Heiz- und Rostflächen angewendet, wärmetechnisch erfolgreich ist. Es ist möglich, mit Braunkohle doch verhältnismäßig befriedigende Dampfmengen zu erzeugen, wenn die Verbrennungsgeschwindigkeit entsprechend herabgesetzt wird. Man muß hierbei allerdings für bestimmte Arbeitsleistungen, die man nicht einschränken kann, Lokomotiven mit bedeutend größeren Kesseln in Verwendung bringen, als dies bei Schwarzkohlenfeuerung üblich ist. Auf den österreichischen Eisenbahnen wird dieses Verfahren schon seit Jahren mit bestem Erfolg angewendet. Es muß allerdings die Bemessung der Zuglasten und der Fahrzeiten mit Rücksicht auf diese eigenartigen Verhältnisse erfolgen.

Es sollen nun die Erfahrungen mit einigen Lokomotivbauarten bei der Verwendung von Braunkohle besprochen werden.

1. 1-C-Naßdampf-Zweizylinder-Verbundlokomotive Reihe 60. Die Hauptabmessungen sind in Zusammenstellung 1 enthalten. Diese Lokomotivbauart wird hauptsächlich für den Güterzugdienst auf günstigen Strecken verwendet. Heiz- und Rostfläche ist selbst für Schwarzkohlenfeuerung nicht sehr reichlich zu bezeichnen. Bei Braunkohlenfeuerung treten daher ziemlich ungünstige Verhältnisse auf, um so mehr, als das Verhältnis $\frac{Hf}{R}$ nur 48,8 beträgt.

**Zusammenstellung 1.**

Hauptabmessungen der Lokomotiven.

| | Reihe 60<br>Süd-Bahn<br>1 C<br>Naßdampf-Zwei-Zylinder-Verbund | Reihe 35 d<br>Süd-Bahn<br>D<br>Naßdampf-Zwilling | Reihe 270<br>Staatsbahnen<br>1 D<br>Heißdampf-Zwilling |
|---|---|---|---|
| Gesamte, feuerberührte, dampferzeugende Heizfläche, qm Hf | 131,8 | 154,1 | 168,6 |
| Rostfläche, qm . . . . . R | 2,70 | 2,15 | 3,87 |
| $\frac{Hf}{R}$ . . . . . | 48,8 | 71,6 | 43,6 |
| Feuerberührte Überhitzerheizfläche, qm . . . . . Hü | — | | 48,4 |
| $\frac{Hü}{R}$ . . . . . | | — | 12,5 |
| Anzahl, Durchmesser und Länge der Feuer- und Rauchrohre, mm | $202\ \frac{46}{51}\ 4165$ | $213\ \frac{45}{50}\ 4760$ | $173\ \frac{46}{51}\ \Big\}\ 4500$<br>$24\ \frac{125}{133}\ \Big\}$ |
| Kesselüberdruck, Atm. . . . . | 13,0 | 10,5 | 13,0 |
| Zylinderdurchmesser / Kolbenhub — Triebraddurchmesser, mm . . . . . | $520 \times \frac{740}{632}\ 1260$ | $\frac{500}{610}\ 1080$ | $\frac{570}{632}\ 1260$ |
| Reibungsgewicht, t . . . . . | 42,0 | 51,0 | 57,3 |
| Dienstgewicht, t . . . . . | 52,0 | 51,0 | 68,0 |

Die Leistungen im regelmäßigen Dienst sind derart emessen, daß durchschnittlich für jene Zeit, in welcher e Lokomotive auf der Strecke Arbeit leistet, die Dampfzeugung rd. 5000 kg in der Stunde beträgt. Diese verältnismäßig geringe Inanspruchnahme des Kessels ist beits mit Rücksicht auf die Braunkohlenfeuerung vorsehen. Mit Schwarzkohlenfeuerung wäre eine Steigeng der Dampferzeugung bis 8000 kg in der Stunde wohl öglich. Die verhältnismäßig gute Verbunddampfaschine gleicht die mäßige Dampflieferung des Kessels ilweise aus. Die Dampfmaschine benötigt bei dauernder eanspruchung an der Reibungsgrenze bei Einrechnung ler Verluste nur 10,5 bis 11,0 kg Dampf für die Kolben-S und Stunde, so daß die durchschnittliche fahrplanäßige Leistung an den Kolben 450 bis 480 PS beträgt. ei ungünstiger Witterung, schwerem Gang des Zuges ler bei der Einbringung von Verspätungen kommen jeoch bedeutend größere Leistungen vor.

In Zusammenstellung 2 sind die Ergebnisse von zahlichen Versuchsfahrten bei Verwendung verschiedenrtiger Braunkohlen angeführt. Brennstoff- und Wasserrbrauch ist, wie bereits bemerkt, nur auf jenen Zeitum bezogen, in welchem die Lokomotive Arbeit verchtet hat, also der Regler geöffnet war, da die Dampfrzeugung und der Dampfverbrauch in der übrigen Zeit s vergleichsweise verschwindend klein angesehen werden nn. Dementsprechend sind in Zusammenstellung 2 die erbrauchsziffern auf die Reglerstunde bezogen. Die ampferzeugung beträgt 4230 bis 5700 kg in der Reglerunde. Der Brennstoffaufwand ist 772 bis 2149 kg stündch, je nachdem der Heizwert der Kohle von 5180 auf 3500 WE fällt. Dabei stellt sich eine Rostbeanspruchung von 286 bis 795 kg/qm ein.

Bei einem Heizwert der Braunkohle von 4000 WE erfordert die Erzeugung von 5000 kg Dampf einen Brennstoffaufwand von 1490 kg in der Reglerstunde, so daß sich eine Rostbeanspruchung von rd. 550 kg/qm ergibt. Der zugehörige Gesamtwirkungsgrad des Kessels ist 0,555 und die entsprechende Verdampfungsziffer 3,36. Das sind verhältnismäßig annehmbare Werte, wenn berücksichtigt wird, daß eine Lokomotive mit knappen Kesselabmessungen mit einer ungewöhnlich minderwertigen Braunkohle betrieben werden muß, für welche die Lokomotive nicht entworfen worden war. Sinkt aber der Heizwert unter 4000 WE oder wird eine erheblich größere Dampferzeugung als 5000 kg erforderlich, oder treffen gar diese beiden ungünstigen Umstände zusammen, so ergeben sich sehr unbefriedigende Verhältnisse. Da im Betrieb in solchen Fällen nur dadurch Abhilfe geschaffen werden kann, daß die verfeuerte Brennstoffmenge in der Zeiteinheit gesteigert wird, so bringt die vergrößerte Rostbeanspruchung unvermeidlich eine weitere Abnahme des Kesselwirkungsgrades und damit der Verdampfungsziffer mit sich, wie einzelne Probefahrten in Zusammenstellung 2 deutlich erkennen lassen.

Nach den Versuchen in Zusammenstellung 2 und zahlreichen anderen Versuchen, die auch mit Schwarzkohle stattgefunden haben, ist in Zusammenstellung 3 der Gesamtwirkungsgrad des Kessels in Abhängigkeit von der Rostbeanspruchung aufgenommen. Hierzu ist zu bemerken, daß zwar eine Änderung des Kesselwirkungsgrads mit dem Heizwert und der Beschaffenheit der Kohle ein-

**Zusammenstellung 2.**

Versuchsergebnisse mit der 1-C-Naßdampf-Verbund-Güterzuglokomotive Reihe 60 bei Verwendung von Braunkohle.

| Bezeichnung der Strecke | Heizwert der Kohle | Dampferzeugung in der Regler-Stunde | Kohlenverbrauch in der Regler-Stunde | Rostbeanspruchung | Dampferzeugung auf 1 qm Rostfläche u. Stunde | Dampferzeugung auf 1 qm Heizfläche u. Stunde | Verdampfungsziffer | Gesamtwirkungsgrad des Kessels | Anmerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | D | B | B/R | D/R | D/Hf | D/B | $\eta$ | |
| | WE | kg | kg | kg/qm | kg/qm | kg/qm | | | |
| A | 4 400 | 4 909 | 1 210 | 448 | 1 820 | 37,3 | 4,08 | 0,611 | |
| .. | 4 200 | 5 353 | 1 468 | 544 | 1 985 | 40,7 | 3,60 | 0,556 | |
| .. | 4 200 | 5 173 | 1 328 | 492 | 1 920 | 39,2 | 3,79 | 0,594 | |
| .. | 4 000 | 5 700 | 2 110 | 782 | 2 110 | 43,3 | 2,70 | 0,452 | Sturm, Kälte. |
| .. | 3 500 | 5 055 | 2 149 | 795 | 1 875 | 38,4 | 2,35 | 0,443 | |
| .. | 4 450 | 5 384 | 1 672 | 618 | 1 990 | 40,9 | 3,20 | 0,518 | |
| B | 4 400 | 5 390 | 1 384 | 512 | 1 995 | 40,9 | 3,83 | 0,575 | |
| .. | 4 400 | 4 646 | 1 393 | 385 | 1 720 | 35,2 | 4,23 | 0,634 | |
| .. | 4 800 | 4 530 | 880 | 325 | 1 680 | 34,4 | 5,07 | 0,697 | |
| .. | 4 300 | 4 975 | 1 650 | 433 | 1 845 | 37,8 | 4,25 | 0,662 | |
| .. | 4 300 | 4 800 | 1 475 | 412 | 1 780 | 36,5 | 4,32 | 0,672 | |
| .. | 4 200 | 4 230 | 1 449 | 403 | 1 570 | 33,1 | 3,88 | 0,619 | |
| .. | 4 400 | 4 550 | 1 394 | 390 | 1 635 | 34,6 | 4,32 | 0,658 | |
| .. | 4 000 | 4 740 | 1 463 | 542 | 1 755 | 36,0 | 3,24 | 0,560 | |
| .. | 4 400 | 5 610 | 1 585 | 556 | 2 080 | 42,6 | 3,60 | 0,548 | |
| .. | 3 900 | 4 610 | 1 260 | 466 | 1 710 | 35,5 | 3,66 | 0,625 | |
| .. | 5 060 | 5 170 | 1 030 | 382 | 1 920 | 39,3 | 4 99 | 0,658 | Braunkohle m. Schwarzkohle gemischt. |
| .. | 5 180 | 4 550 | 772 | 286 | 1 685 | 34,6 | 5,89 | 0,761 | |
| .. | 3 900 | 4 540 | 1 320 | 491 | 1 680 | 34,4 | 3,43 | 0,586 | |

Strecke A, Länge 45,6 km, mittlere Steigung 1,3 v. T., größte Steigung 3,5 v. T., Belastung 900 bis 1000 t, mittlere, fahrplanmäßige Geschwindigkeit 23,8 km/Std.

Strecke B, Länge 26,8 km, mittlere Steigung 6,3 v. T., größte Steigung 7,7 v. T., Belastung 550 t, mittlere, fahrplanmäßige Geschwindigkeit 20,0 km/Std.

**Zusammenstellung 3.**

Verdampfungsverhältnisse an Lokomotive Reihe 60 bei Verwendung einer Kohle von 4000 WE Heizwert.

$$R = 2{,}7 \text{ qm}. \quad \lambda = 660 \text{ WE}. \quad \frac{Hf}{R} = 48{,}8.$$

| Rostbeanspruchung kg/qm | Gesamtwirkungsgrad des Kessels | Verdampfungsziffer | Dampferzeugung in der Stunde kg | Brennstoffverbrauch in der Stunde kg | Dampferzeugung für 1 qm Rostfläche u. Stunde kg/qm |
|---|---|---|---|---|---|
| B/R | $\eta$ | D/B | D | B | D/R |
| 200 | 0,810 | 4,91 | 2 650 | 540 | 982 |
| 250 | 0,775 | 4,70 | 3 170 | 675 | 1 174 |
| 300 | 0,730 | 4,42 | 3 580 | 810 | 1 326 |
| 350 | 0,695 | 4,21 | 3 980 | 945 | 1 475 |
| 400 | 0,655 | 3,97 | 4 290 | 1 080 | 1 588 |
| 450 | 0,620 | 3,76 | 4 570 | 1 215 | 1 690 |
| 500 | 0,585 | 3,54 | 4 790 | 1 350 | 1 170 |
| 550 | 0,555 | 3,36 | 5 000 | 1 485 | 1 850 |
| 600 | 0,530 | 3,21 | 5 200 | 1 620 | 1 926 |
| 650 | 0,505 | 3,06 | 5 370 | 1 755 | 1 990 |
| 700 | 0,480 | 2,91 | 5 510 | 1 890 | 2 037 |
| 750 | 0,455 | 2,76 | 5 600 | 2 025 | 2 070 |
| 800 | 0,430 | 2,60 | 5 620 | 2 160 | 2 080 |

tritt, daß jedoch die Unterschiede, die selbst bei sehr verschiedenartigen Brennstoffen vorkommen, bei den größten Verbrennungsgeschwindigkeiten selten mehr als 5 v. H. betragen. Es ist in Zusammenstellung 3 ferner die Verdampfungsziffer nach der Gleichung

$$\frac{D}{B} = \frac{\eta \times H}{\lambda}$$

ermittelt, wobei H = 4000 WE und $\lambda$ für die Erzeugung von Dampf von 13,0 Atm Überdruck aus Wasser von 10° C mit 660 WE angenommen wurde. Es ist hieraus auch D, B und $\frac{D}{R}$ berechnet. Bei Rostbeanspruchungen von mehr als 650 kg/qm sinkt der Kesselwirkungsgrad bereits unter 0,50, womit wohl die äußerste Grenze einer halbwegs wirtschaftlichen Brennstoffgebarung erreicht ist. Nach Zusammenstellung 2 sind allerdings Rostbeanspruchungen von nahe an 800 kg/qm vereinzelt zu verzeichnen, die sich beim Zusammenwirken ungünstiger Verhältnisse unvermeidlich ergeben. Der Gesamtwirkungsgrad des Kessels sinkt dann auf das unzulässige Maß von 0,43. Ist hierbei Kohle von 4000 WE in Verwendung, so ist trotz der Verfeuerung von 2160 kg Kohle in der Reglerstunde keine größere Dampferzeugung als 5620 kg zu erreichen. Wenn nun noch festgestellt wird, daß die Verfeuerung von 2000 kg Kohle in der Stunde für einen Heizer wohl als Grenze für die körperliche Leistungsfähigkeit angesehen werden muß, so ist damit im vorliegenden Fall die äußerste Verwendungsmöglichkeit der Braunkohle dargelegt.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß es an der untersuchten Lokomotive Reihe 60 hauptsächlich dem veränderlichen Klappenblasrohr zu danken ist, daß man überhaupt Rostbeanspruchungen bis zu 800 kg/qm erreichen kann.

Es wäre noch der Brennstoffaufwand an Braunkohle gegenüber einer guten Schwarzkohle gegenüberzustellen, da hierdurch Schlüsse auf das Verhältnis der Kohlenpreise möglich sind. Wie bemerkt, wird bei Braunkohle von 4000 WE und bei einer Dampferzeugung von 5000 kg in der Reglerstunde ein Aufwand von 1485 kg Kohle erforderlich. Würde Schwarzkohle von 7000 WE zur Verwendung kommen, so wird bei der Annahme der in Zusammenstellung 3 enthaltenen Kesselwirkungsgrade nur eine Brennstoffmenge von 595 kg erforderlich werden. Die Verdampfungsziffer ist hierbei 8,38, der Kesselwirkungsgrad 0,78 bei einer Rostbeanspruchung von nur 225 kg/qm. Sollen beide Brennstoffe gleich wirtschaftlich sein, so würden sich die Preise von Braunkohle zu Schwarzkohle für die Gewichtseinheit wie 595 : 1485 oder 1 : 2,50 verhalten. Da der Wärmewert in beiden Fällen 595 × 7000 und 1485 × 4000 beträgt, so müßten die Preise für die WE in beiden Brennstoffen im Verhältnis von 0,70 : 1,00 stehen, d. h. die WE in der Braunkohle muß um 30 v. H. billiger berechnet werden, um mit der Schwarzkohle im Wettbewerb bleiben zu können.

2. D-Naßdampf-Zwilling-Lokomotive Reihe 35 d der österreichischen Südbahn. Diese ältere Güterzuglokomotive, die auf den Gebirgsstrecken lange Zeit in Verwendung stand, kann durchaus keinen Anspruch erheben, als gutes Vorbild zu dienen. Insbesondere ist die Dampfmaschine mit Rücksicht auf die großen Zylinderabmessungen unwirtschaftlich. Dagegen hat die Erfahrung gezeigt, daß bei dieser Lokomotivbauart, selbst bei der Verwendung niederwertiger Braunkohle, die Dampferzeugung immer reichlich ist. So kann bei Verfeuerung einer Braunkohle von 4000 WE ohne Schwierigkeiten eine Dampfmenge von 5000 kg in der Stunde erreicht werden, wobei trotz der kleineren Rostfläche ein geringerer Brennstoffaufwand erforderlich ist als an der Lokomotive Reihe 60. Auch ist erfahrungsgemäß an der Lokomotive Reihe 35 d die wirkliche Verdampfungsziffer bei Kohle von 4000 WE immer größer als 4,0, während sie an Lokomotive Reihe 60 gewöhnlich weit unterhalb von 4,0 liegt.

Zur Erzeugung von 5000 kg Dampf in der Stunde ist an Lokomotivreihe 35 d eine Rostbeanspruchung von 563 kg/qm erforderlich. Bei einem Kesselwirkungsgrad von 0,680 ergibt sich eine Verdampfungsziffer von 4,12, so daß stündlich 1212 kg Kohle von 4000 WE verfeuert werden müssen. Für dieselbe Dampfmenge waren aber an der Lokomotive Reihe 60 1485 kg Kohle erforderlich. Dieses günstige Ergebnis mit der älteren Lokomotivbauart ist für die Braunkohlenfeuerung von Wichtigkeit. Offenbar eignen sich die Hauptverhältnisse dieses Kessels besser für die Braunkohlenfeuerung. Wie aus Zusammenstellung 1 zu erkennen ist, beträgt an Lokomotive Reihe 35 d das Verhältnis $\frac{Hf}{R} = 73{,}5$, während es an der Lokomotive Reihe 60 nur 48,8 ist. Dadurch tritt eine so bedeutende Verbesserung des Wirkungsgrades ein, daß trotz der kleineren Rostfläche und trotz der dadurch bedingten größeren Rostbeanspruchung weniger Brennstoff für die Erzeugung derselben Dampfmenge erforderlich wird. Um diese Verhältnisse deutlich darzustellen, sind in Zusammenstellung 4 die Kesselwirkungsgrade und Verbrauchsziffern für diese Lokomotivreihe angeführt.

Daß die unvollkommene Dampfmaschine einen Dampfverbrauch von 15 bis 17 kg/PS erfordert und bei derselben stündlichen Dampferzeugung eine weit geringere Leistung sichert als an der Lokomotive Reihe 60, bleibt außer Betracht, da es sich hier ausschließlich um die Beurteilung der Verdampfung handelt.

Ist damit erwiesen, daß der günstige Wert von $\frac{Hf}{R}$ für die Verwendung von Braunkohle wegen der Besserung des Kesselwirkungsgrads vorteilhaft sind, so wäre nun noch zu untersuchen, ob nicht durch eine Herabsetzung der Rostbeanspruchung eine weitere Verbesserung der Wirtschaftlichkeit erreichbar ist. Zu diesem Zweck müssen verhältnismäßig kräftige Lokomotiven mit reichlichen Heiz- und Rostflächen zur Untersuchung herangezogen werden.

**Zusammenstellung 4.**

Verdampfungsverhältnisse an Lokomotive Reihe 35d bei Verwendung einer Kohle von 4000 WE.

$R = 2{,}15$ qm. $\lambda = 660$ WE. $\frac{Hf}{R} = 73{,}5$.

| Rostbeanspruchung kg/qm B/R | Gesamtwirkungsgrad des Kessels $\eta$ | Verdampfungsziffer D/B | Dampferzeugung in der Stunde kg D | Brennstoffverbrauch in der Stunde kg B | Dampferzeugung für 1 qm Rostfläche u. Stunde kg/qm D/R |
|---|---|---|---|---|---|
| 200 | 0,900 | 5,45 | 2 345 | 430 | 1 090 |
| 250 | 0,860 | 5,21 | 2 805 | 537 | 1 303 |
| 300 | 0,820 | 4,96 | 3 200 | 645 | 1 488 |
| 350 | 0,785 | 4,75 | 3 570 | 747 | 1 660 |
| 400 | 0,755 | 4,58 | 3 945 | 860 | 1 832 |
| 450 | 0,725 | 4,40 | 4 260 | 967 | 1 980 |
| 500 | 0,705 | 4,27 | 4 600 | 1 075 | 2 135 |
| 550 | 0,685 | 4,15 | 4 910 | 1 182 | 2 280 |
| 600 | 0,665 | 4,03 | 5 200 | 1 290 | 2 418 |
| 650 | 0,645 | 3,91 | 5 470 | 1 392 | 2 540 |
| 700 | 0,630 | 3,82 | 5 750 | 1 495 | 2 674 |

3. 1-D-Heißdampf-Zwilling-Lokomotive Reihe 270. Diese überaus verwendbare und wirtschaftliche Lokomotive ist aus der von Gölsdorf i. J. 1896 entworfenen 1-D-Naßdampf-Zweizylinder-Verbund-Lokomotive Reihe 170 entstanden. Mit Rücksicht auf den beschränkten Achsdruck mußten bei Sinken des Überhitzers die Abmessungen des Kessels etwas vermindert werden. Doch besitzt die Lokomotive noch immer die vergleichsweise große dampferzeugende Heizfläche von 168,6 qm bei 1,87 qm Rostfläche, wie aus Zusammenstellung 1 zu entnehmen ist. Das Verhältnis $\frac{Hf}{R}$ beträgt zwar nur 48,4, doch ist dieses an Heißdampflokomotiven gewöhnlich aus baulichen Gründen ungünstiger als an ähnlichen Naßdampflokomotiven, da die Unterbringung einer größeren Zahl von Feuerrohren durch den Überhitzer unmöglich wird.

Die Verfeuerung von minderwertiger Braunkohle hat in dieser Lokomotivbauart sehr günstige Ergebnisse geliefert. Es ist nicht nur möglich gewesen, trotz des niederwertigen Brennstoffs vergleichsweise große Leistungen zu erzielen, sondern es stellten sich auch ganz befriedigende Wirkungsgrade und Verbrauchsziffern ein. Der Hauptgrund für dieses günstige Ergebnis ist die reichliche Rostfläche, die niedrige Rostbeanspruchungen und damit gute Gesamtkesselwirkungsgrade zuläßt. Hinsichtlich der erreichbaren Leistung kommt natürlich auch die Heißdampfwirkung zur Geltung. Der Dampfverbrauch der Lokomotivdampfmaschine stellt sich als sehr mäßig heraus.

In Zusammenstellung 5 sind die Verdampfungsverhältnisse für einige mit Braunkohle erprobte Rostbeanspruchungen aufgenommen. Der Gesamtwirkungsgrad des Kessels enthält hier auch die Wärmeübertragung durch den Überhitzer. Mit Rücksicht auf die niederwertige Kohle stellte sich nur eine mittlere Überhitzung von 310° C ein. Die Speisewassertemperatur ist mit 10° C angenommen. Eine Dampfnässe bei Eintritt des Dampfs in den Überhitzer wurde nicht berücksichtigt. Die spezifische Wärme des überhitzten Dampfs ist mit 0,5 vorausgesetzt. Die angegebene wirkliche Verdampfungsziffer ist ebenfalls auf Heißdampf bezogen, was bei Vergleich dieser Werte mit denen an Naßdampflokomotiven zu beachten wäre.

Da die Lokomotive Reihe 270 im Güterzugdienst für das Fahrtmittel nur 8,4 kg Dampf für eine Kolben-PS und

**Zusammenstellung 5.**

Verdampfungsverhältnisse an Lokomotive Reihe 270 bei Verwendung einer Kohle von 4000 WE.

$R = 3{,}87$ qm. $\lambda = 718$ WE. 310° Überhitzungstemperatur.

$\frac{Hf}{R} = 48{,}4$, $\frac{Hü}{R} = 12{,}5$.

| Rostbeanspruchung kg/qm B/R | Gesamtwirkungsgrad des Kessels*) $\eta$ | Verdampfungsziffer D/B | Dampferzeugung in der Stunde kg D | Brennstoffverbrauch in der Stunde kg B | Dampferzeugung für 1 qm Rostfläche u. Stunde kg/qm D/R |
|---|---|---|---|---|---|
| 300 | 82,0 | 4,56 | 5 310 | 1 161 | 1 368 |
| 350 | 77,5 | 4,32 | 5 860 | 1 355 | 1 510 |
| 400 | 73,5 | 4,09 | 6 330 | 1 548 | 1 636 |
| 450 | 70,0 | 3,90 | 6 870 | 1 760 | 1 755 |
| 500 | 66,5 | 3,71 | 7 180 | 1 935 | 1 855 |

-Std verbraucht, so konnte bei einem stündlichen Brennstoffaufwand von rd. 2000 kg Braunkohle von 4000 WE die unerwartet hohe Leistung von 850 Kolben-PS erlangt werden. Diese Leistung reicht bereits für einen großen Teil des Güterzugverkehrs der Hauptbahnen aus. Diese Feststellung ist überaus wichtig, da hierdurch die Möglichkeit gegeben ist, bei der Verwendung niederwertiger Braunkohlen doch einen Großteil des Güterzugdienstes zu sichern, während nach viel verbreiteten Ansichten dies für ausgeschlossen gehalten wurde.

Um das Ergebnis der Verdampfungsversuche an den drei Lokomotivbauarten zu überblicken, ist es am vorteilhaftesten, zunächst von einer bestimmten Dampfmenge auszugehen, die in der Zeiteinheit vom Kessel zu liefern ist, während die Wirtschaftlichkeit der Lokomotivdampfmaschine zunächst unberücksichtigt bleibt. Es sei im Einklang mit den Untersuchungen an der Lokomotive Reihe 60 eine stündliche Dampferzeugung von 5000 kg angenommen. Die dazu erforderlichen Brennstoffmengen und die übrigen wichtigsten Werte sind für die drei untersuchten Lokomotiven in Zusammenstellung 6 aufgenommen. An der Lokomotive Reihe 60 wirkt die verhältnismäßig geringe Kesselgröße und das mittelmäßige Verhältnis von $\frac{Hf}{R}$ zusammen, so daß der Erfolg am ungünstigsten ist. An Lokomotive Reihe 35 d wird durch das ungewöhnlich große Verhältnis von $\frac{Hf}{R}$ der Nachteil der kleineren Rostfläche nicht nur aufgewogen, sondern es stellt sich ein so günstiger Kesselwirkungsgrad heraus, daß gegenüber der erstangeführten Lokomotive sogar 18,4 v. H. Kohle erspart wird. Dieser Erfolg spricht für die Bedeutung eines günstigen Verhältnisses $\frac{Hf}{R}$. Endlich zeigt sich an der Lokomotive Reihe 270, daß bei reichlicher Rostfläche und trotz eines ungünstigen Verhältnisses von $\frac{Hf}{R}$ die Wirtschaftlichkeit wesentlich gesteigert werden kann, weil die niedrigen Rostbeanspruchungen auch dann sehr günstige Kesselwirkungsgrade sichern. Die Lokomotive Reihe 270 braucht nur 23,4 v. H. der Kohle, die an der Lokomotive Reihe 60 für dieselbe Dampfmenge erforderlich wird. Dieses Beispiel beweist, daß verhältnismäßig reichlich bemessene Kessel auch bei einem vergleichsweise ungünstigen Wert von $\frac{Hf}{R}$ wirtschaftlich gut entsprechen.

*) Einschließlich Überhitzer.

**Zusammenstellung 6.**

Brennstoffverbrauch für die Erzeugung von 5000 kg Dampf in der Stunde.
Braunkohle von 4000 WE.

| Lokomotiv-Reihe | Rostfläche qm R | Dampferzeugende, feuerberührte Heizfläche qm Hf | $\frac{Hf}{R}$ | Rostbeanspruchung kg/qm B/R | Gesamtwirkungsgrad des Kessels $\eta$ | Verdampfungsziffer D/B | Brennstoffverbrauch in der Stunde kg B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 C Reihe 60 | 2,70 | 131,8 | 48,8 | 550 | 0,555 | 3,36 | 1 485 |
| D Reihe 35 d | 2,15 | 154,1 | 71,6 | 563 | 0,580 | 4,12 | 1 212 |
| 1 D Reihe 270 | 3,87 | 168,8 | 43,6 | 275 | 0,845 | 4,71 | 1 063 |

Es läge nun noch nahe, einen Kessel zu erproben, der nicht nur so reichliche Heiz- und Rostflächen besitzt, wie die Lokomotive Reihe 270, sondern auch ein so günstiges Verhältnis $\frac{Hf}{R}$ wie die Lokomotive Reihe 35 d. Ein solcher Kessel würde bei der Verwendung niederwertiger Braunkohle jedenfalls den größten Erfolg versprechen. Leider konnten die Versuche auf einen derartigen Kessel nicht ausgedehnt werden.

Zur Zusammenstellung 6 ist noch zu bemerken, daß die dort angeführten Verdampfungsziffern $\frac{D}{B}$ für die bei den Versuchen herrschenden Verhältnisse gelten. Es sind daher an den drei Lokomotiven die in Zusammenstellung 1 angegebenen Kesseldrücke und eine mittlere Speisewassertemperatur von 10° C maßgebend. An Lokomotive Reihe 270 ist eine Überhitzung auf 310° C vorhanden gewesen. Der bei dieser Lokomotive angegebene Gesamtkesselwirkungsgrad enthält auch die Wärmeübertragung durch den Überhitzer und es ist auch die Verdampfungsziffer auf Heißdampf bezogen. Beim Vergleich dieser Werte untereinander sind diese Umstände zu berücksichtigen.

Es dürfte nun noch bemerkenswert erscheinen, festzustellen, welche indizierte Leistungen mit den drei Lokomotivbauarten erreicht werden können, wenn in allen Fällen die stündlich verfeuerte Brennstoffmenge 2000 kg Braunkohle von 4000 WE beträgt. Die entsprechenden Werte sind in Zusammenstellung 7 enthalten. Für die Lokomotiven Reihe 60 und 270 sind die Ergebnisse tatsächlichen Versuchen entnommen; für die Lokomotive Reihe 35 d sind die angeführten Werte jedoch durch Anschaltung gewonnen worden, da die Zugwirkung dieser Lokomotive für derart hohe Verbrennungsgeschwindigkeiten bei den bestehenden Blasrohr- und Rauchfangverhältnissen nicht ausreicht. Man erhält somit nach Zusammenstellung 7 für die Lokomotiven Reihe 60, 35 d und 270 bei der stündlichen Verfeuerung von 2000 kg Braunkohle Dampfmengen von 5580, 6660 und 7300 kg. Die Dampferzeugung wird im Verhältnis von 100 : 119 : 131 gesteigert. Bei der Verwertung dieser Dampfmengen in der Lokomotivdampfmaschine tritt nun die Wirtschaftlichkeit der letzteren in Erscheinung. Der nützliche Dampfverbrauch für die Kolben-PS und -Std Ci ist an den drei Lokomotiven 10,75, 16,0 und 8,4 kg/PS. Da der Wert Ci in sehr weiten Grenzen schwanken kann, so wird das Ergebnis hierdurch bedeutend beeinflußt. Man wird natur-

**Zusammenstellung 7.**

Lokomotiv-Leistungen bei der Verfeuerung von 2000 kg Braunkohle von 4000 WE in der Stunde.

| Lokomotiv-Reihe | Rostbeanspruchung kg/qm B/R | Gesamtwirkungsgrad des Kessels $\eta$ | Verdampfungsziffer D/B | Dampferzeugung in der Stunde kg D | Dampfverbrauch für eine Kolben-PS und Stunde kg Ci | Leistung an den Kolben PS Ni |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 C Reihe 60 | 741 | 0,460 | 2,79 | 5 580 | 10,75 | 519 |
| D Reihe 35 d | 930 | 0,550 | 3,33 | 6 660 | 16,00 | 416 |
| 1 D Reihe 270 | 517 | 0,6[illegible] | 3,65 | 7 300 | 8,40 | 869 |

gemäß trachten, bei der Verwendung niederwertiger Braunkohle Lokomotiven mit möglichst wirtschaftlichen Dampfmaschinen zu verwenden, damit aus der ohnehin sehr beschränkten Dampfmenge die größtmöglichste Arbeitsmenge gewonnen werden kann. Der dabei erreichbare Erfolg ist in Zusammenstellung 7 durch die Überlegenheit der Lokomotive Reihe 270 deutlich gekennzeichnet. Dabei ist aber noch zu bemerken, daß der Wert $\frac{Hf}{R}$ an der Lokomotive Reihe 270 durchaus nicht günstig ist, sogar geringer ist als an Lokomotive Reihe 60. Der Erfolg hinsichtlich der Verbesserung der Verdampfung ist hauptsächlich auf die reichlichen Kesselabmessungen, die mäßige Rostbeanspruchungen zulassen, zurückzuführen. Durch die Wirkung des Überhitzers wird allerdings der Kesselwirkungsgrad auch noch etwas gesteigert.

Wird nun noch erwogen, daß bei Verwendung eines Kessels von etwa 5,0 qm Rostfläche und bei Zugrundelegung des Verhältnisses $\frac{Hf}{R} = 71{,}6$ der Reihe 35 d die Verbrennung von 2000 kg Kohle in der Stunde nur mit einer Rostbeanspruchung von 400 kg/qm vor sich geht, so erhält man bei einem Gesamtwirkungsgrad des Kessels von 0,755 und einer wirklichen Verdampfungsziffer von 4,20 eine Dampfmenge von 8400 kg in der Stunde. Wird Ci, wie an der Lokomotive Reihe 270, mit 8,4 kg/PS vorausgesetzt, so erhält man eine Leistung von rd. 1000 Kolben-PS. Es ist das ungefähr eine Verdoppelung der Leistung der beiden kleineren Lokomotiven bei gleichem Brennstoffaufwand.

Damit ist deutlich klargelegt, daß durch sorgfältige Auswahl der vorteilhaftesten Verhältnisse auch mit minderwertigen Brennstoffen nicht nur eine halbwegs wirtschaftliche Gebarung, sondern auch vergleichsweise günstige Leistungen erzielt werden können. Die wichtigsten Grundsätze hierfür sind nachfolgend nochmals hervorgehoben.

### Zusammenfassung.

1. Sinkt der Heizwert der Braunkohle unter 4500 bis 5000 WE, so sind im Lokomotivbetrieb auch bei äußerster Anstrengung nicht dieselben Leistungen zu erreichen, die bei Schwarzkohlenfeuerung im Betrieb regelmäßig erreicht werden können. Es muß daher bei der Verwendung niederwertiger Braunkohle mit einer Verminderung der Leistung gerechnet werden, und demgemäß sind die Zuglasten oder fahrplanmäßigen Zugsgeschwindigkeiten einzuschränken. Sollte es nicht angängig sein, Zuglasten oder Fahrgeschwindigkeiten einzuschränken, so können mit Erfolg stärkere Lokomotivbauarten herangezogen werden, die dann, mäßiger beansprucht, den Aufgaben auch bei Braunkohlenfeuerung leichter gewachsen sind als die schwächeren Lokomotivbauarten.

2. Lokomotiven mit verhältnismäßig gering bemessenen Heiz- und Rostflächen, die etwa schon bei Schwarzkohlenfeuerung stark beansprucht sind, entsprechen bei Braunkohlenfeuerung nicht.

3. Da beim Übergang zur Braunkohlenfeuerung sich immer eine Steigerung der Rostbeanspruchung einstellt, die unvermeidlich eine Verminderung des Kesselwirkungsgrads zur Folge hat, so muß als Gegenwirkung für ein möglichst günstiges Verhältnis von Heizfläche zu Rostfläche $\frac{Hf}{R}$ gesorgt werden. Entgegen anderen Ansichten soll daher auch bei Braunkohlenfeuerung das Verhältnis $\frac{Hf}{R}$ nicht unter 50, besser aber mit ungefähr 60 gewählt werden.

4. Da die größte erzielbare Dampferzeugung bei Braunkohlenfeuerung nach obenhin wesentlich beschränkt ist, so muß auf die Güte der Lokomotivdampfmaschine besonderer Wert gelegt werden, um aus der ohnehin beschränkten Dampfmenge die größtmöglichste Arbeit zu gewinnen. Der Dampfüberhitzung und der Verbundwirkung kommt daher hier erhöhte Bedeutung zu.

5. Für Lokomotiven, die besonders für Braunkohlenfeuerung entworfen werden, gelten daher folgende Grundsätze. Die Rostfläche ist möglichst reichlich zu bemessen, um die Größe der Rostbeanspruchung herabzudrücken. Hierbei ist mit einer stündlich verfeuerten Brennstoffmenge von rd. 2000 kg zu rechnen. Das Verhältnis $\frac{Hf}{R}$ soll etwa 60 betragen. Da die Überhitzerheizfläche bei Braunkohlenfeuerung weniger wirksam ist, als bei Schwarzkohlenfeuerung, so ist die Überhitzerheizfläche reichlicher zu bemessen. Die Lokomotivdampfmaschine ist so wirtschaftlich als möglich auszubilden. Neben der Dampfüberhitzung ist daher auch die Verbundwirkung anzuordnen. Aus denselben Gründen ist der Kesseldruck möglichst hoch zu wählen, wobei noch zu beachten ist, daß bei der Braunkohlenfeuerung größere Schwankungen des Betriebsdrucks wegen der minderen Stärke des Feuers unvermeidlich sind.

# Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe.

## Eine kritische Studie

von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann.

(Fortsetzung von Seite 276.)

### 2. Durchlauf-, Überholungs- und Aufstellgleise für Fern- und Durchgangsgüterzüge.

Während die Ferngüterzüge, die nicht für den betrachteten Verschiebebahnhof selbst bestimmt sind, einfach auf den durchgehenden Hauptgleisen an dem Verschiebebahnhof vorbeigeführt werden, müssen die Durchgangsgüterzüge, die Gruppen für den betreffenden Verschiebebahnhof mitbringen oder weiterführen sollen, mit den für den Bahnhof bestimmten Ferngüterzügen und allen im Bahnhof weiter zu behandelnden Zügen über die Verbindungslinien hereingeführt und auf Durchlaufgleisen, die man möglichst auf die äußere Seite der Verschiebeanlage legt, durch den Bahnhof hindurchgeführt werden. Gute Beispiele dieser Art bieten die Verschiebebahnhöfe Kalk-Nord, Hannover-Seelze, Offenburg, Breslau-Brockau und Straßburg. In den Abb. 12, 13 und 14 auf S. 274 in Nr. 28 sind diese Durchlaufgleise gestrichelt angegeben.

Bei diesen Durchfahrgleisen lassen sich allerdings bei Einführung mehrerer Linien auf derselben Seite in die gleiche Einfahrgruppe und entsprechend bei der Ausfahrt Durchschneidungen von anderen Fahrstraßen nicht gut vermeiden, die aber als zulässig bezeichnet werden können, da es sich einerseits bei sonst richtiger Einführung der Verbindungslinien nur um gleichgerichtete Fahrstraßen handelt und andererseits, je größer der Verkehr in einem Verschiebebahnhof ist, desto verschwindender die Zahl der Durchgangsgüterzüge im Verhältnis zu den völlig aufzulösenden Zügen wird. Das Ein- und Ausstellen der Wagengruppen geschieht meist in Gleisen, die neben den Einfahr- oder Ausfahrgruppen gelegen sind, mit denen, wo hierzu

Bedarf vorliegt, Gleise für Überholung und Aufstellung von Zügen verbunden werden. Das Bereitstellen der abzuführenden und das Abholen der angekommenen Wagen besorgen die Verschiebelokomotiven des Bahnhofs, das Ein- und Ausstellen der Wagen selbst die Zugslokomotiven. Besondere Kosten entstehen dabei für die Überführung der abgehenden Wagen aus den Richtungsgleisen in die Aufstellgleise und der ankommenden von hier in die Einfahrgruppen, ferner für die von den Durchgangsgüterzügen zurückzulegenden Umwege, Kosten, die für gegebene Fälle ermittelt werden können. Da aber der Verkehr der Durchgangsgüterzüge, wie schon erwähnt, auf großen Verschiebebahnhöfen am Knotenpunkt zahlreicher Linien, wie wir sie der Untersuchung unterziehen wollen, eine untergeordnete Bedeutung gegenüber den eigentlichen Aufgaben des Verschiebebahnhofs, der Zerlegung und Neubildung ganzer Züge, besitzt, daher auch für die Wahl dieser oder jener Grundform des Verschiebebahnhofs hier nicht von großem Belang ist, so soll der Durchgangsverkehr mit seinen besonderen Anlagen und Kosten von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen bleiben.

### 3. Einfahrgruppen.

Es ist für die Leistungsfähigkeit eines Verschiebebahnhofs von außerordentlicher Bedeutung, daß genügend viele und genügend lange Einfahrgleise vorhanden sind. Die Einfahrgleise haben bei allen neueren Verschiebebahnhöfen die doppelte Aufgabe zu erfüllen, die Züge nach ihrer Ankunft aufzunehmen und darauf als Abdrück- bzw. Ablaufgleise zu dienen.

Die Zahl der Einfahrgleise darf nicht zu knapp bemessen werden, da die Gruppe gewissermaßen als Ausgleichsbecken für die Unregelmäßigkeiten im Einlauf und der Weiterbehandlung der Züge dienen muß. Die Anzahl der erforderlichen Einfahrgleise wird an Hand eines dem größten zu erwartenden Verkehr entsprechenden Gleisbelegungsplans bestimmt, wobei auch in diesem Fall noch Spielraum vorhanden sein muß. Solange der Verkehr die als oberste Grenze angenommene Größe noch nicht erreicht hat, brauchen auch nicht alle Gleise ausgebaut werden, ihr Platz muß aber unter allen Umständen vorgesehen sein.

Diese Erweiterungsmöglichkeit ist nicht nur hier, sondern bei allen Gruppen eines Verschiebebahnhofs von größter Bedeutung, da nie alle Verkehrs- und Betriebsbedürfnisse vorhergesehen werden können, ihre nachträgliche Befriedigung aber nur möglich ist, wenn vorhandener freier Platz Änderungs- und Erweiterungsmöglichkeiten bietet.

Ebenso wichtig wie die genügende Zahl ist die genügende Länge der Einfahrgleise. Fehlerhaft ist eine Anlage, bei der Züge regelmäßig, nachdem sie an der für das Halten vorgeschriebenen Stelle zum Stillstand gekommen sind, noch in Verschiebefahrt ein Stück vorziehen müssen, damit der letzte Wagen hinter dem Merkzeichen steht. Wenn auch nicht alle Gleise der Einfahrgruppe eine zwischen Haltsignal und Merkzeichen verfügbare nutzbare Länge besitzen können, die der größten vorkommenden Zugslänge, vermehrt um einen gewissen Zuschlag für das sichere Halten, entspricht, so sollte doch die Mehrzahl eine solche Länge besitzen. Sorgt man dann noch durch entsprechende Gleisverbindungen (doppelte Weichenstraßen) für eine möglichst vielseitige Benützbarkeit der Einfahrgleise, so wird ein geschickter Fahrdienstleiter stets für jeden Zug ein passendes Gleis freihalten können und das Liegenbleiben vor dem Einfahrsignal wird zu den Seltenheiten gehören.

Zur Einfahrgruppe gehören außer den Einfahrgleisen selbst und, abgesehen von den vorhin erwähnten Durchlaufgleisen für Durchgangsgüterzüge und den etwa ihnen entlang laufenden Gleisen für ein- und ausrückende Kurslokomotiven, die später besprochen werden, bei Flachbahnhöfen noch besondere Lokomotivverkehrsgleise für die Abdrücklokomotiven. Es muß als unzulässig bezeichnet werden, daß diese Lokomotiven einfach freie Einfahrgleise benützen, da dadurch große Gefahren entstehen. Aus Gründen der Betriebssicherheit muß daher für sie stets mindestens ein besonderes Rücklaufgleis vorgesehen werden, bei Einmündung mehrerer Linien auch zwei und mehr, um Durchschneidungen von Einfahrstraßen tunlichst zu vermeiden. Diese Rücklaufgleise werden entweder um die Gruppe außen herum oder zwischen zwei Einfahrgleisbündeln hindurchgeführt.

Hier ist wohl auch der Platz, über die besondere Sicherung der Zugseinfahrten gegen die Verschiebefahrten etwas anzufügen. In der Einfahrgruppe muß die Stelle, an der die Züge anhalten sollen, eindeutig bestimmt sein, damit nicht die Zugsfahrten die Verschiebefahrten und umgekehrt gefährden. Die Art der Bezeichnung dieser Stelle ist nun zur Zeit in Deutschland noch sehr verschieden. Man findet teilweise große Plakate: „Für Züge halt!", teils Haltetafeln, teils Signale 6 b, 7 und 14. Diese Bezeichnung sollte nun einheitlich sein, um Verwechslungen zu vermeiden; es kommen daher überhaupt nur die im Signalbuch vorgesehenen Signale 6 b, 7 und 14 in Betracht. Da es sich hier aber um feststehende Signale handelt, ist Signal 6 b, das ein Wärtersignal ist, auszuschließen. Folglich kann nur die Frage zu entscheiden sein, ob Signal 7 oder 14 verwendet werden soll.

Die S. O. sagt: „Ein Hauptsignal (Signal 7) zeigt an, ob der dahinterliegende Gleisabschnitt von einem Zuge befahren werden darf oder nicht".

„Die Hauptsignale werden verwendet als: Einfahrsignale, Ausfahrsignale, Wegsignale, Blocksignale, sonstige Deckungssignale vor Gefahrpunkten, wie Bahnkreuzungen in Schienenhöhe, beweglichen Brücken, Gleisabzweigungen."

„Die Hauptsignale stehen in der Regel rechts neben oder in der Mitte über dem Gleise, zu dem sie gehören."

„Einfahr-, Ausfahr-, Weg- und Blocksignale zeigen in der Grundstellung „Halt", soweit nicht für Blockstellen ohne Weichen Ausnahmen zugelassen sind. Die Stellung und Bedienung der übrigen Hauptsignale wird, soweit erforderlich, durch besondere Anweisung geregelt."

Die Signale an den Stellen, an denen die Züge in den Einfahrgleisen (im Gegensatz zu Durchfahrgleisen) zum Stehen kommen sollen, können höchstens als Deckungssignale vor Gefahrpunkten in Betracht kommen. Die Strecke hinter diesem Gefahrpunkt ist aber immer für Züge unbefahrbar, nur für Verschiebefahrten bestimmt, so daß das Signal 7 als Deckungssignal hier immer in Haltstellung stehen muß. Derartige in Haltstellung festgelegte Signale 7 sind z. B. im Verschiebebahnhof Mannheim zur Anwendung gekommen. Sie haben den Vorteil, daß sie nicht bedient werden müssen, da Zugsfahrten an ihnen stets zum Halten kommen müssen, Verschiebefahrten diese nur für Zugsfahrten geltenden Haltsignale aber überfahren dürfen. Nachteilig dagegen ist, daß für ihre Aufstellung mindestens ein Gleisabstand von 4,6—4,7 erforderlich ist (Mastkorbsignale), während man sonst, abgesehen von den Stellen, an denen Bogenlampen und Rangiersignale aufgestellt werden, mit 4,5 m auskommt. Diesem Nachteil möchte ich aber nicht zuviel Gewicht beilegen, als folgenden Umständen, die nach meiner Ansicht gegen die Verwendung von Signalen 7 an diesen Stellen sprechen: Das ständige Überfahren des Haltsignals durch die Verschiebelokomotiven und das Vorziehenmüssen der Zugslokomotive über das geschlossene Signal, wenn ein langer Zug mit seinem Ende nicht „pfahlfrei" steht, stumpft mit der Zeit das Gefühl der unbedingten Achtung des Haltsignals etwas ab, was vermieden werden sollte. Ferner ist es gegen den Sinn der Hauptsignale, sie an Stellen aufzustellen, über die hinaus Zugsfahrten überhaupt nie erfolgen sollen, das Gleis also für Zugsfahrten

# MITTEILUNGEN AUS DER TAGESLITERATUR DES EISENBAHNWESENS.

VEREIN FÜR EISENBAHNKUNDE ZU BERLIN.

BEILAGE ZUR „VERKEHRSTECHNISCHEN WOCHE“ NR. 29 VOM 21. SEPTEMBER 1919.


## *I. Vorarbeiten und Entwürfe von Bahnen.*

**Beiträge zu Vorarbeiten für nebenbahnähnliche Kleinbahnen.** Von Reg.- und Baurat Czygan. Zeitschr. f. Kleinbahnen. 1917. S. 301—315, 375—390 und 492—499. Mit 8 Abb.

Für die zweckmäßigerweise zumeist der privaten Bautätigkeit überlassenen, als Zubringer für die Hauptbahnen dienenden, nebenbahnähnlichen Kleinbahnen ist die Ertragsberechnung nicht auf Grund von Erfahrungssätzen älterer Bahnen über die auf den Kopf der Bevölkerung oder der auf das Kilometer der Bahnlänge entfallende Gütermenge zu ermitteln, sondern es sind die Ausdehnung des Verkehrsgebiets, seine landwirtschaftliche Ausnutzung und die darin geübte Gewerbetätigkeit für den voraussichtlichen Umfang des der Kleinbahn zufallenden Verkehrs als maßgebend zu erachten. Die Begrenzung des Verkehrsgebiets ist aus den Stationsabständen der Haupt- und Kleinbahn, den Frachtsätzen dieser Bahnen und desjenigen auf dem Landwege ermittelt und findet durch Parabeln statt. Für das Quadratkilometer des ermittelten Verkehrsgebiets ist dann eine nach der wirtschaftlichen Ausnutzung und Fruchtbarkeit des Bodens und nach der Bedeutung der Erwerbstätigkeit erfahrungsmäßig angemessene Verkehrszahl anzunehmen und mit dem Flächeninhalt des ermittelten Verkehrsgebiets zu vervielfältigen. Je nach den bezüglichen Eigenschaften des Gebiets empfehlen sich drei Abstufungen der Verkehrszahl, nämlich 50, 150 und 250 Tonnen für schlechte, mittlere und gute wirtschaftliche Verhältnisse. In einem zweiten Abschnitt wird in ähnlicher Weise der zu erwartende Personenverkehr ermittelt, wobei wiederum für die auf ein Quadratkilometer des ermittelten Verkehrsgebiets entfallende Zahl der Reisenden drei Gruppen angeführt werden, die zwischen 100 und 850 Personen schwanken und durch Vervielfältigung mit der Zahl der Quadratkilometer den Jahrespersonenverkehr ergeben. Sowohl für den Güter-, wie für den Personenverkehr werden in umfangreichen Zusammenstellungen Angaben über den zu erwartenden Verkehrszuwachs an Hand der Erfahrungen bei 50 Kleinbahnen gemacht. In einem dritten Abschnitt wird angegeben, wie der ermittelte Güter- und Personenverkehr zu bewältigen ist, wobei der schwankenden Größe des Verkehrs in den verschiedenen Jahreszeiten durch Sonderzüge Rechnung zu tragen, auch der Unterschied zwischen Empfang und Versand, und ob der Verkehr der beiden Richtungen gleichmäßig oder verschieden ist, zu berücksichtigen bleiben. Im vierten Abschnitt wird an Hand der Angaben von Dr. Zimmermann in seinem Aufsatz „Berechnung des Eisenbahnoberbaus“ eine Berechnung für den Kleinbahnoberbau durchgeführt und werden weiterhin in einer Zusammenstellung die Oberbauverhältnisse von 30 vorhandenen Kleinbahnen und die auf ihnen im Jahre 1913 beförderten Gütertonnen mitgeteilt. Zum Schluß werden Angaben über Berechnung der Kleinbahnlokomotiven für verschiedene Spurweiten und Geschwindigkeiten gemacht. —s.

## *II. Allgemeine Mitteilungen über ausgeführte Bahnen.*

a) Haupt- und Nebenbahnen.

**Die Murmanbahn.** Von F. Thieß. Verkehrstechn. W. 1917. S. 17—18. Mit 1 Abb.

Mitteilung über den außergewöhnlich rasch während des Krieges ausgeführten Bau und die Bedeutung dieser 1337 km langen Bahn, durch welche das russische Eisenbahnnetz mit dem einzigen eisfreien Hafen des russischen Reiches, dem Jekaterinenhafen in der Kolabucht des nördlichen Eismeeres, verbunden wird. Bemerkenswert ist, daß auf der nördlichsten, durch Sumpfgebiet führenden Strecke der Bahndamm auf einem Pfahlrost verlegt ist. —s.

b) Sonstige Bahnen.

**Die Gestaltung der Knotenpunkte städtischer Bahnen.** Von Prof. Gustav Schimpf. Zeitschrift f. Kleinbahnen. 1916. S. 465—484 und 861—887. Mit 100 Abb.

Aus Anlaß der Erörterung über die Anlage einiger Umsteigebahnhöfe des Berliner Schnellbahnnetzes wird nach Besprechung der im Anschluß an Vollbahnen zumeist mit besonderen Gleisen ausgestatteten Vorortbahnen der großen Weltstädte die Linienführung der unabhängig davon entstandenen Schnellbahnen und die zweckmäßige Netzbildung für dieselben durch zahlreiche Linienskizzen an Hand der von den verschiedenen Technikern gemachten, Umwege und oftmaliges Umsteigen tunlichst vermeidenden Vorschläge behandelt, sodann wird der Gestaltung der Bahnkreuzungen zu Gemeinschaftsbahnhöfen mit bequemer Umsteigemöglichkeit und ohne erneute Fahrkartenlösung, auch wenn die Bahnen getrennten Verwaltungen gehören, erst eine theoretische Erwägung gewidmet und darauf unter vornehmlicher Berücksichtigung der verkehrstechnischen Forderungen die verschiedenen möglichen Anlagen dieser Bahnhöfe in Turmform und in gleicher Höhenlage, ferner von Berührungsbahnhöfen und vereinigten Turm- und Parallelbahnhöfen für 3 und 4 Bahnlinien, endlich von Trennungs- und Anschlußbahnhöfen an Hand zahlreicher Skizzen erörtert. Am Schluß des Aufsatzes werden zahlreiche Ausführungsbeispiele aus Berlin, Hamburg, Wien, Paris und Amerika angegeben und durch Abbildungen dargestellt. —s.

**Der Güterverkehr auf Straßenbahnen.** Von J. Siméon in Aachen. Zeitschr. f. Kleinbahnen. 1917. S. 245—260. Mit 12 Abb.

Es wird der gegenwärtige, durch den Krieg geschaffene Zustand der Heranziehung der Straßenbahnen zur Güterbeförderung, vornehmlich unter Mitteilung der bezüglichen Vorkehrungen im rheinischen Industriebezirk und im Aachener Straßenbahnnetz, eingehend geschildert, und zwar nicht nur die Vermittlung des Gütertransports zwischen den Bahnhöfen der Hauptbahnen und größeren Abnehmern durch die Straßenbahnen, wobei Kippanlagen, Rutschen, Transportgeräte u. dgl. eine Rolle spielen, sondern auch der unmittelbare Transport von den Erzeugungsstellen, Gruben und Hüttenwerken, zu den Empfängern der Güter in den von Straßenbahnlinien durchzogenen Städten. Zum Schluß wird die Hoffnung ausgesprochen, daß die durch die Schwierigkeiten des Krieges veranlaßte Freigabe des Güterverkehrs an die Straßenbahnen auch in die Friedenszeit übergeführt und dieser Verkehr durch geeignete Tarife lebensfähig erhalten werde. —s.

**Neuerungen auf dem Gebiete des schmalspurigen Eisenbahnwesens.** Von Oberingenieur F. Zezula. Zeitschr. f. Kleinbahnen. 1917. S. 589—606. Mit 11 Abb.

Im Anschluß an eine im Jahre 1911 unter dem gleichen Titel veröffentlichte Artikelreihe werden als weitere Neuerungen, die den schmalspurigen Kleinbahnen Vorschub leisten, folgende angeführt: 1. eine elektrische Güterzuglokomotive mit 6 gekuppelten Achsen für Gleisbögen von 45 m Halbmesser bei 1000 mm Spurweite, erbaut von der Firma Brown, Boveri & Co. in Baden (Schweiz). 2. Dampflokomotiven für 1000, 762 und 750 mm Spurweite und für Gleisbögen von 58 und 30 m Halbmesser, gebaut von der Firma Krause & Cie. in München, und Lokomotiven mit Vorspann-Drehgestell nach Patent Liechty. 3. Rollwagen zur Beförderung vollspuriger Langholzwagen auf schmalspurigen Bahnen mit Krümmungen bis zu 15 m Halbmesser, gebaut von der Firma Roth & Tilmann in Dortmund. 4. Gefederte Rollschemelwagen, auf denen vollspurige Güterwagen in mit 45 km/Std Geschwindigkeit fahrende Personenzüge eingestellt werden können, gefertigt nach Entwürfen der Schweizerischen Bundesbahnen. 5. Rollwagen der Firma Roth & Tilmann, welche die Beförderung einer größeren Anzahl von Vollbahnwagen in einem Kleinbahnzug bei 20 km/Std Geschwindigkeit gestatten. —s.

## *III. Unterbau.*

b) Durchlässe und Brücken.

**Eine neue Form von Stützmauern und Brückenwiderlagern, angewendet bei der Galdastraßen-Unterführung in Hindenburg i. Oberschl.** Von Perkuhn. Zentralbl. d. Bauverw. 1916. S. 665—669, 676—680. Mit 18 Abb.

Bei der neuen Form wird die geschlossene Stützmauer in silo artige Zellen aufgelöst, die in Richtung des natürlichen Böschungswinkels ansteigen. Die Siloform empfiehlt sich besonders bei hoher Erdschüttung und tiefliegendem, tragfähigem Baugrund; sie kostet dann nach dem beigegebenen Kostenvergleich nur 48 v. H. der geschlossenen Form. Die

Anwendung der Bauweise bei der Galdasträßen-Unterführung wird im einzelnen beschrieben; insbesondere werden die Ergebnisse der sehr eingehenden Beobachtungen über das Setzen des Bauwerks mitgeteilt. Lz.

**Allgemeine Formeln für die Berechnung von Durchbiegungen und Stützendrücken bei geraden Balken.** Von Strand in Drontheim. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 38—39. Mit 10 Abb.

Herleitung und Anwendung der Formeln, die mit geringem Zeitaufwand eine Berechnung von Durchbiegungen und Stützendrücken bei geraden Balken ermöglichen. Lz.

**Beschädigung von Bauwerken durch Grundwasser und Sickerwasser.** Von Stadtbaurat Bredtschneider in Charlottenburg. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 104—108.

Bedenkliche Zerstörungen des Betons an zwei Bauwerken in der Nähe Berlins veranlaßten eingehende Untersuchungen des Verfassers. Sie führten zu dem Ergebnis, daß die beobachteten Zerstörungen des Betons auf das Grundwasser, und zwar im besonderen auf seinen Gehalt an schwefelsauren Salzen zurückzuführen waren. Da es nach Ansicht des Verfassers — mindestens in der Norddeutschen Tiefebene — kein Grundwasser und kein freies Wasser geben dürfte, das nicht schwefelsaure Salze enthielte, und da nach Versuchen des Technischen Laboratoriums in Charlottenburg schon geringer Gehalt an schwefelsauren Salzen den Zement und Beton schädigend beeinflußt, so müßten, wie der Verfasser vermutet, weit mehr Bauwerke beschädigt sein, als bisher bekannt geworden ist. Bei der Wichtigkeit der Frage müßte eine möglichst gründliche Untersuchung aller Fälle gefordert werden. Erst dann könne ein Urteil darüber gewonnen werden, ob die bei der Zerstörung des Betons entstehende teigartig weiche und plastische Masse nach einer gewissen Zeit zur Abdichtung der Bauwerke beiträgt. Sollte diese Annahme sich nicht bestätigen, so wäre zur Sicherung aller Betonbauwerke nötig, sie gegen Berührung durch Grundwasser mit wasserundurchlässigen Abdichtungen zu schützen. Lz.

**Rißbildung und Wiederherstellungsarbeiten in Betonbogenbrücken.** Von Lauer. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 137—141. Mit 12 Abb.

Besprechung von Rißbildungen an zwei Betonbogenbrücken, die bald nach der Inbetriebnahme so schadhaft wurden, daß der Eisenbahnbetrieb zeitweilig wieder eingestellt und hohe Kosten aufgewendet werden mußten, um die Gewölbe wiederherzustellen. Die Abhandlung ist lehrreich durch die eingehende Erörterung der Ursachen und durch den Hinweis auf die Fehler, die bei der Entwurfbearbeitung und Bauausführung begangen sind. Lz.

**Die Klappbrücke über den Trollhättakanal bei Wenersburg in Schweden.** Vom Geheimen Regierungsrat Prof. Dr.-Ing. Barkhausen in Hannover. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 195—200. Mit 15 Abb.

Die Brücke dient zur Überführung der regelspurigen eingleisigen Bahn Uddevalla—Herrljunga über den Trollhättakanal. Sie ist als Klappbrücke mit Wippe und Gegengewicht ausgebildet; die Hauptträger sind eiserne Fachwerkträger. Mit 42 m Spannweite, in den Schrägen gemessen, ist sie die größte Klappbrücke Europas.

Anordnung, Einzelheiten und Betrieb der Brücke werden ausführlich beschrieben. Lz.

**Versuche zur Ermittlung des Auftriebs unter Bauwerken im Grundwasser.** Von Busemann. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 205—207. Mit 6 Abb.

Die Versuche sollten darüber Klarheit schaffen, ob bei Bauwerken im Grundwasser die gesamte Grundfläche oder nur ein Teil für den Auftrieb in Rechnung zu stellen ist. Aus den Versuchen ist der Schluß zu ziehen, daß unbedingt mit dem vollen Auftrieb zu rechnen ist, wenn der Wasserdruck so groß werden kann, daß die Belastung des Baugrundes fast gleich Null wird. Lz.

**Risse im Beton.** Vom Geheimen Regierungsrat Professor M. Gary in Berlin. Zentralbl. d. Bauv. 1917. S. 217—220. Mit 7 Abb.

Eingehende Erörterung der verschiedenen Ursachen der Rißbildung, Folgerungen, Irrtümer und Mängel bei der Herstellung sowie Besprechung der Vorbeugung [illegible]. Lz.

**Risse in Bauwerken aus Eisenbeton.** Veröffentlichung des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 245—247. Mit 3 Abb.

Die in der *„Zeitschrift für Bauwesen und im Zentralblatt der Bauverwaltung"* veröffentlichten Aufsätze des Regierungs- und Baurats Perkuhn über „Riss- und Rostbildung bei ausgeführten Eisenbetonbrücken" haben Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Vertreter verschiedener Technischer Hochschulen und eine Reihe von Vertretern des Deutschen Betonvereins veranlaßt, die Bauwerke, an denen Perkuhn seine Beobachtungen angestellt hatte, zu besichtigen. Das Ergebnis der Reise ist in der vorliegenden Veröffentlichung niedergelegt. Die Beobachtungen Perkuhns werden im allgemeinen bestätigt. Wenn auch festgestellt werden konnte, daß die Risse zum Teil auf Mängel des Entwurfs und der Ausführung, insbesondere auf die unzureichende Überdeckung der Bügeleisen mit Beton zurückzuführen sind, so wurde doch die Ursache der Rißbildung zum größten Teil im Schwinden des Betons gefunden. Um Schwindrisse möglichst zu verhüten, ist auf eine sorgfältige Pflege des Betons beim Abbinden zu halten, auch ist zum Schutz gegen Rostgefahr eine ausreichende Überdeckungsschicht über den Trag- und Bügeleisen vorzusehen. Ausführliche, vom Betonverein bereits eingeleitete Versuche sollen über den Vorgang beim Schwinden des Betons näheren Aufschluß geben. Lz.

**Beschädigung von Bauwerken durch Grund- und Sickerwasser und von Tunnelmauerwerk durch die Rauchgase.** Von Dr.-Ing. Kommerell. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 252—255.

Der Aufsatz knüpft an an eine frühere Veröffentlichung des Stadtbaurats Bredtschneider in Charlottenburg, der bei Betonbauten eine Sicherung gegen jedes Eindringen von Grundwasser gefordert hatte. Neben diesem an sich guten Vorschlage wird als anderes wirksames Schutzmittel empfohlen und beschrieben: die Verwendung nur solcher Bindemittel, die gegen chemische Einflüsse, namentlich gegen Schwefelsäure und schwefelsaure Salze unempfindlich sind (Erzzement, Zuschläge von Traß oder schnell gekühlter, gemahlener Hochofenschlacke zum Mörtel und Beton, Hochofenzemente). Lz.

**Durchbiegung eines Trägers unter bewegter Last.** Vom Regierungsrat Dr.-Ing H. Saller in Nürnberg. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 298—302. Mit 3 Abb.

Nach gedrängter Besprechung früherer Lösungsversuche der behandelten Aufgabe entwickelt der Verfasser an Hand eines Annäherungsverfahrens, das sich der Theorie der erzwungenen Schwingungen bedient, allgemeine Gleichungen, nach denen sich die Durchbiegungen in Brückenmitte für bewegte Lasten ermitteln lassen, und gibt ein Anwendungsbeispiel. Danach werden die Zuschläge zur ruhenden Durchbiegung bei großen Geschwindigkeiten für Brücken mit kleinerer Spannweite sehr hohe; z. B. bei v = 108 km/Std 42 v. H. Zuschlag für eine Brücke von 4,00 m Spannweite. Lz.

**Durchbiegungen an Brücken unter bewegter Last.** Vom Regierungsrat Dr.-Ing. H. Saller in Nürnberg. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 429—432. Mit 6 Abb.

In einer früheren Veröffentlichung war ein Annäherungsverfahren zur Ermittlung der Durchbiegungen unter bewegten Lasten gegeben, das sich auf Brücken kleinerer Stützweite, bei der nur eine Einzellast einwirkt, beschränkte. Das Verfahren wird hier auf weiter gespannte Brücken erweitert, bei denen mehrere Einzellasten in Frage kommen. Die Folge der Einzellasten wird durch eine über die Brücke fortschreitende, gleichmäßig verteilte Last ersetzt. Wie früher wird die Brücke einer erzwungenen Schwingung unterworfen unter dem Einflusse einer mit der Zeit veränderlichen, in Brückenmitte ortsfesten Last, die den berechneten ruhenden Durchbiegungen entspricht. Nach Ableitung allgemeiner Gleichungen wird ein Zahlenbeispiel durchgerechnet. Es ergibt sich, daß an größeren Brücken bei den üblichen Zuggeschwindigkeiten die nach dem Annäherungsverfahren ermittelten Durchbiegungen nur wenig von den ruhenden abweichen. Lz.

**Zulässige Beanspruchung von Flußeisen in Bauwerken.** Von Dr.-Ing. R. Krohn in Danzig. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 436 bis 439, 441—444.

Auf Erfahrung und Wissenschaft sich stützend, erörtert der Verfasser allgemeine, zur Berechnung der einfachen Festigkeit, der Arbeitsfestigkeit, der Knicklestigkeit ersetzter Bauteile dienende Formeln, die in erster Linie der Sicherheit Rechnung tragen, aber auch eine wirtschaftliche Beanspruchung des Baustoffs zulassen. In einem ausführlichen Anhang wird die Berechnung von Stäben, die gleichzeitig auf Druck und Biegung beansprucht sind, von seitlich elastisch gestützten Druckstäben und von

Stäben, die zur Hälfte auf Druck, zur Hälfte auf Zug beansprucht werden, behandelt. Lz.

**Schwindrisse im Eisenbeton.** Von Th. Janssen. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 601—602. Mit 2 Abb.

Besprechung eines lehrreichen Beispiels, wo bei mangelhafter Ausbildung einer Plattenbalkendecke das Schwinden des Betons zur Entstehung von Rissen beigetragen hat. Lz.

**Der neue Unglücksfall der Quebec-Brücke.** Von Regierungs- und Baurat Schaper. Verkehrstechn. W. 1916. S. 439—441. Mit 4 Abb.

Mitteilung über den Unfall, der die genannte größte Kragträgerbrücke mit eingehängtem Mittelstück gelegentlich der Aufwindung des letzteren betroffen hat. Als vermutliche Ursache wird angegeben, daß die labile Auflagerung der 4 Aufleger, der Hauptträger des Mittelstücks, auf den 4 in je 2 an die Obergurte der Kragträger angeschlossenen Ketten hängenden Querträger gegen Verschiebung und Abrutschung, besonders bei ungleichem Anzug der Ketten, nicht ausreichend gesichert gewesen sei, so daß schon geringe Pendelschwingungen des schwebenden Mittelstücks ein Abgleiten veranlassen konnten. Daß ein Materialfehler der Lagerschalen oder Bolzen, wie die amerikanischen Fachblätter usw. glauben machen wollen, den Unfall herbeigeführt hätte, erscheint dem Verfasser wenig wahrscheinlich. s.

**Verstärkungsarbeiten zur Herbeiführung der Standsicherheit dreier fehlerhaft gegründeter Pfeiler einer amerikanischen Eisenbahnbrücke.** Von Sch. u. H. Verkehrstechn. W. 1917. S. 61—64. Mit 5 Abb.

Bei einer im Jahre 1883 erbauten Eisenbahnbrücke über den Arkansasfluß bei Little Rock waren die mit Luftdruck niedergebrachten Senkkästen nicht an genau richtiger Stelle abgesenkt worden und hatten mit ihren Unterkanten nicht überall den tragfähigen Felsboden erreicht, auch waren zwischen den Senkkästen und dem aufgehenden Pfeilermauerwerk Holzkästen, die mit Schotter gefüllt waren, zwischengefügt. In Folge dieser Mängel setzten sich die Pfeiler ungleich und nahmen geneigte Stellungen ein, so daß die Lager der eisernen Überbauten nicht mehr ordnungsmäßig unterstützt wurden und Abstürze derselben zu besorgen waren. Nach erstmaligen unzureichenden Ausbesserungsarbeiten wurden rings um die gefährdeten Pfeiler neue Senkkästen niedergebracht und übermauert, die alten Holzkästen stückweise mit Beton ausgefüllt und mit dem gleichen Material auch der Zwischenraum zwischen alter und neuer Pfeileranlage versehen, endlich die Überbauten neu ausgerichtet. Es hat den Anschein, daß die verstärkten Pfeiler sich bewähren werden. —s.

**Durchbrüche für Straßen unter Eisenbahnen während des Betriebs.** Von Dipl.-Ing. S. Kiehne in Diedenhofen. Organ. 1917. Heft 3, S. 39—44, Heft 4, S. 56—63, Heft 5, S. 77—83. Mit 28 Textabb.

Der Verfasser beschreibt den Vorgang bei der Ausführung von Straßenunterführungen unter Eisenbahnen während des Betriebs und untersucht, welche der am häufigsten gewählten Brückenarten bei dieser Bauweise die zweckmäßigste ist. Die Gesichtspunkte, nach denen er diese Brücken beurteilt hat, sind: Bau- oder Erhaltungskosten, Lebensdauer, Güte der Bauart und Betriebssicherheit während des Einbauens. Er kommt zu dem Ergebnis, daß nächst den Plattenbalken aus Eisenbeton die Brücken aus Walzträgern mit Stampfbeton am vorteilhaftesten sind. M.

**Über die Berechnung der Auflagerreibung von Tragwerken.** Von Dr. Markus Reiner. Zeitschr. d. österr. Ing.-V. 1917. S. 574—576, 584—587. Mit 24 Abb.

Der Verfasser leitet allgemeine Gleichungen her zur Bestimmung der veränderlichen Größe der Auflagerreibung von ebenen Tragwerken mit 1 und 2 Gleitlagern und gibt zum Tragwerk mit 2 Gleitlagern ein Beispiel. Lz.

c) Tunnel.

**Die Mittel zu künstlicher Frischluftzufuhr im Tunnelbau.** Von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Schubert in Gera (Reuß). Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 230—234.

Zusammenfassende Darstellung der für künstliche Frischluftzufuhr gebräuchlichen Mittel (Preßluftantrieb der im Tunnel zu verwendenden Maschinen, Verwendung von Lüftern und Strahlgebläsen) nebst Angaben über Abmessungen und Leitung ausgeführter Anlagen. Lz.

**Einige Erfahrungen im Lehnenbau an der Südrampe der Lötschbergbahn.** Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 288—291, 294—295. Mit 20 Abb.

Auszugsweise Wiedergabe eines in der „*Schweizerischen Bauzeitung*" von Oberingenieur C. Andreae veröffentlichten Aufsatzes. Besonders eingehend werden die Erfahrungen beim Bau der Lehnentunnel dargestellt. Z. B. zeigten sich beim Levistein-Tunnel auf den Anfangsstrecken starke Verdrückungen des ausgemauerten Profils. Wahrscheinlich sind sie, wie auch einer statischen Untersuchung zu entnehmen ist, auf die Veränderlichkeit des Reibungswinkels in der Überlagerung des Felsens oder zwischen Fels und Überlagerung zurückzuführen. Lz.

**Tunnelbaufragen der Gegenwart und Zukunft.** Von Alfred Birk. Verkehrstechn. W. 1917. S. 213—220 und 236—240. Mit 17 Abb.

Um den gegenwärtigen Stand des Tunnelbaues und die in der Zukunft zu erwartende Entwicklung darzustellen, werden nacheinander die Streitfrage, ob lange tiefliegende oder kürzere hochliegende Tunnel vorzuziehen seien, die Absteckung langer Tunnel, die Druckerscheinungen und Bergschläge im sog. Knallgestein, die Wärmeverhältnisse und Lüftung, die Frage, ob und wann 2 eingleisige Tunnel einem 2gleisigen Tunnel vorzuziehen seien, die verschiedenen Bohrsysteme und Bohrmaschinen für Wasserkraft, Druckluft und elektrische Kraft besprochen und durch übersichtliche Zusammenstellung der Leistungen und durch Abbildungen erläutert; ferner werden die beim Albulatunnel angewendeten Bauweisen in schwimmendem Gebirge und im Granit (Firstschlitzbau vom Sohlenstollen aus), ein in Österreich vielfach ausgeführter Holzeinbau für Vollausbruch vom Sohlenstollen aus (Zentralstrebensystem) beschrieben, die Vorzüge des Holzeinbaues gegenüber dem Eiseneinbau hervorgehoben, und schließlich die für die Förderung des Ausbruchs und der Baumaterialien in Frage kommenden Lokomotivarten (Dampf-, Preßluft-, Benzin-, elektrische Lokomotiven) besprochen. —s.

d) Unterbau von städtischen Bahnen.

**Bergschäden an Straßenbahngleisen, mit einer Anleitung zu deren Erkennung, Beseitigung und möglichster Verhütung.** Von Ingenienr Julius Hartkopf. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 485—488, 490—491. Mit 25 Abb. Lz.

## *IV. Oberbau und Gleisverbindungen.*

a) Oberbau.

**Der Schienenstoß mit verschweißten Laschen.** Von Ingenieur Max Buchwald. Zeitschr. f. Kleinbahnen. 1917. S. 365—375. Mit 15 Abb.

Es werden die Anordnung und Größe der Schweißstellen für eine mittelbare Verschweißung der Schienenstöße — an Stelle der üblichen Verschraubung —, welche neuerdings bei deutschen Straßenbahnen Beachtung findet, und zwar sowohl für Verschweißung von langen und kurzen Seitenlaschen oben und unten oder nur unten mit den Schienen als auch von Unterzügen mit den letzteren untersucht und für die beiden Fälle, daß die Laschen bzw. Unterzüge gleiches oder geringeres Widerstandsmoment als die Schienen besitzen, berechnet. —s.

**Abmessungen und Tragfähigkeit des Querschwellenoberbaues.** Von Ingenieur Max Buchwald. Zeitschr. f. Kleinbahnen. 1917. S. 484—491. Mit 8 Abb.

Es werden nacheinander die Bettung, die Querschwellen, die Schienen und die Stoßverbindung einer Berechnung unterzogen und die zweckmäßigsten Abmessungen dafür angegeben. —s.

**Holz oder Eisen als Baustoff für Eisenbahnschwellen.** Von Dr.-Ing. Saller und unter demselben Titel von Waas. Ztg D.E.-V. 1916. Nr. 92 und 102, S. 1034—1035 und 1141—1142.

Saller verweist auf eine im Jahrgang 1911 *d. Ztg.* gegebene Darlegung, nach der vom Standpunkte der Stoßdrücke bezüglich des Gewichtsaufwands an Baustoff eine Baustoffziffer $\frac{E\gamma}{T^2}$ maßgebend sei und stellt in einem Verzeichnis die danach berechneten Werte der Baustoffziffer für verschiedene Holzarten und Flußeisen zusammen. Er kommt dann zu dem Schluß, daß trotz mancher Bedenken das frühere Ergebnis nicht in Frage gestellt sei, nach dem der Baustoff Holz für Eisenbahnschwellen besondere Eignung besitzt und hierin das Flußeisen übertrifft. Waas widerspricht und gibt unter näherer Begründung dem Flußeisen den Vorzug. Er empfiehlt weitere Versuche. —r.

**Schienen-Verladebock, Bauart „Rischboth".** Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 4, S. 27—28.

Beschreibung und Abbildung eines solchen Verladebocks, der erhebliche Erleichterungen beim Verladen und Auswechseln von Schienen und bei sonstigen Gleisarbeiten gewährt. —r.

**Holz oder Eisen als Baustoff für Eisenbahnschwellen.** Von Dr.-Ing. Saller. Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 24, S. 197—198.

Erwiderung auf die unter gleicher Überschrift in Nr. 102, Jahrg. 1916 *d. Ztg.* von Waas veröffentlichte Betrachtung über die Baustoffziffer $\frac{E\gamma}{T^2}$, worin dieser Ziffer nicht der hohe Wert beigelegt wurde. Die Erwiderung schließt mit der Bemerkung, daß Unsicherheiten nicht in Abrede zu stellen wären und daher dem Vorschlage, daß bei der wirtschaftlichen Bedeutung des Oberbauwesens mehr als bisher Versuche stattfänden. -r.

**Betrachtungen über den günstigsten Zeitpunkt der Schienenerneuerung.** Von Winkler. Mit 28 Abb. Verkehrstechn. W. 1916. S. 789 bis 795.

An Hand der in der Praxis beobachteten Abnutzungen der Schienen von amerikanischen Kleinbahnstrecken, die im *„Electric Railway Journal"* veröffentlicht sind, werden neben Vorschlägen bezüglich der zulässigen Abnutzung der Schienenköpfe Angaben über den Unterbau, die Bettung, die Ausbildung des Schienenstoßes, das Schienenmaterial, den Straßenverkehr und die Pflasterung gemacht, welche für den Zeitpunkt, zu dem eine Erneuerung der Schienen zweckmäßigerweise vorzunehmen ist, von Bedeutung sind. —s.

**Schraubenklemmen gegen das Wandern der Schienen.** Von F. Märtens, Ingenieur in Elberfeld. Organ. 1917, Heft 9, S. 139—141. Mit 10 Textabb.

Es werden die bisher verwendeten Schraubenklemmen beschrieben und ihre Vor- und Nachteile beleuchtet. Der Verfasser gibt den von der Firma A. Mathee in Aachen hergestellten Klemmen den Vorzug. M.

**Gleismesser zum Nachmessen des Gleises auf Spurerweiterung und Nachgiebigkeit der Überhöhung in Kurven unter dem fahrenden Zuge.** Von Obering. Susemihl, Braunschweig. Glasers Ann. 1917. Bd. 80, Heft 7, S. 112. Mit Abb.

Beschreibung eines doppelten Gleismessers, der eine etwaige Spurerweiterung beim Überfahren eines Zuges feststellen soll. Der eine ist innerhalb, der andere außerhalb des Gleises anzubringen. B.

**Gleisstopfmaschinen.** Glasers Ann. 1917. Bd. 80, Heft 9, S. 147. Mit Abb.

Besprechung einer neuen Maschine, welche sich vor dem Stopfen mit der Hand durch besseres und billigeres Stopfen auszeichnen soll. B.

**Ein Beitrag zur Verbesserung des Eisenbahnoberbaues.** Von Geh. Baurat G. Maas, Berlin-Steglitz. Glasers Ann. 1917. Bd. 80, Heft 11, S. 172. Mit Abb.

Verfasser bespricht verschiedene Mängel beim Eisenbahnoberbau und den Stoßverbindungen und macht Vorschläge zu deren Abhilfe. B.

b) Gleisverbindungen.

**Bogenweichen mit veränderlicher Krümmung.** Von Reg.-Baumeister Dr.-Ing. W. Bäseler, Cöln. Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 93, S. 781/3.

Die bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen vorhandenen Bogenweichen für die Halbmesser von 1000, 750 und 500 m, bei denen man Rechts- und Linksweichen, Außen- und Innenbogenweichen zu unterscheiden hat, reichen für das Bedürfnis noch nicht aus, weil noch andere Krümmungen vorkommen. Da bei Krümmungen bis zu 2000 m Halbmesser gerade Weichen verwendet werden können, würde eine große Vereinfachung eintreten, wenn für geringere Halbmesser bis zu 500 m Halbmesser eine Weichenanordnung zu treffen wäre. Eine solche wird vorgeschlagen und ihre Ausführung und Einlegung näher beschrieben. Die Weiche ist je nach der Krümmung zu biegen und in den Schienen mit Ausgleichvorrichtungen zu versehen, die den entstehenden Längenänderungen entsprechen.

## V. *Bahnhofsanlagen.*

a) Grundformen der Bahnhöfe.

**Die Leistungsfähigkeit zweigleisiger Haupteisenbahnen und ihre Erhöhung.** Von Dr.-Ing. e. h. Schroeder, Wirklicher Geheimer Rat. Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 69, 70 und 71, S. 577/9, 585/6 und 603.

Im Anschluß an den Aufsatz über den Fahrplan für Haupteisenbahnen des Fernverkehrs — veröffentlicht in der *„Verkehrstechnischen Woche"* 1917, Nr. 24/26 — wird ausgeführt, daß für die Erhöhung neben dem viergleisigen Ausbau auch bessere Ausnutzung der Fahrgleise in Frage komme. Diese verdiene wirtschaftlich den Vorzug, wenn und soweit die Leistungsfähigkeit von Strecke und Bahnhöfen noch nicht im Einklang stände. Um dies zu erreichen, sei zwar eine mit hohen Kosten verknüpfte Erweiterung der Bahnhöfe nötig, aber ohne eine solche wäre auch bei einer Fahrgleisvermehrung der gewünschte Erfolg nicht zu erreichen. Auf den Bahnhöfen seien nicht nur die Anlagen für den Personenverkehr den Bedürfnissen des sich steigernden Verkehrs anzupassen, sondern auch die Anlagen für den Güterverkehr und die Betriebsweise in ihm so zu ändern, wie es zur Durchführung einer größeren Anzahl von Zügen erforderlich sei. Bei großen Anforderungen des Betriebes würde sich wegen der Überholungen vielfach eine Vermehrung der Fahrgleise nicht vermeiden lassen, sie sei dann aber nach den Grundsätzen für den Richtungsbetrieb auszuführen, weil nur so der wirtschaftliche Vorteil zu erreichen sei, daß der Ausbau streckenweise in einem dem Bedürfnis entsprechenden Maße allmählich ergänzt werden könne. —r.

b) Bahnhofshochbauten.

**Rauchabsaugeanlage für Lokomotivschuppen.** Von W. K. Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 71, S. 593/95.

Beschreibung einer solchen in Tempelhof ausgeführten Anlage, die durch Textabbildungen erläutert wird. Sie ist unabhängig von den Witterungsverhältnissen und erzeugt eine erhöhte Betriebsgemeinschaft infolge wesentlicher Verringerung der Anheizdauer. Auch sind dafür hohe gemauerte Schornsteine nicht erforderlich. —r.

c) Sonstige Bahnhofseinrichtungen.

**Die Wirtschaftlichkeit der Lokomotivbekohlungsanlagen.** Von Dr.-Ing. Haasler. Verkehrstechn. W. 1917. S. 45—53 und 64 bis 73. Mit 11 Abb.

Im Anschluß an einen im Vorjahr veröffentlichten Aufsatz der *„Verkehrstechnischen Woche"* über die Entwicklung der Bekohlungsanlagen werden die auf 1 t Lokomotivkohle entfallenden, aus der Anlage, der Unterhaltung und dem Betrieb der Bekohlungsanlagen herrührenden Kosten nacheinander für die verschiedenen Bewegungsarten der Kohlen, nämlich mittelst Körben, Drehkränen, Sturzbühnen, Brückenanlagen, Taschensturzgerüsten, Hochbehälteranlagen und beweglicher Portalkräne, ermittelt und in Abbildungen graphisch dargestellt. Aus einer graphischen Zusammenstellung der Kosten der verschiedenen Bekohlungsanlagen ergibt sich, daß neben verschiedenen anderen Umständen der tägliche Kohlenbedarf für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und für die Wahl der Anlage in erster Linie maßgebend ist. —s.

**Die Leistungsfähigkeit der Lokomotivbekohlungsanlagen.** Von Dr.-Ing. Haasler. Verkehrstechn. W. 1917. S. 129—134. Mit 2 Abb.

Während in früheren Aufsätzen derselben Zeitschrift die verschiedenen Bekohlungsanlagen bezüglich ihrer Wirtschaftlichkeit untersucht wurden, ist in diesem Aufsatz die oft noch wichtigere Leistungsfähigkeit der verschiedenen Anlagen für einen bestimmten, zugrunde zu legenden Kohlenbedarf, sowie auch die Möglichkeit gleichzeitiger Bekohlung mehrerer Lokomotiven behandelt. Die höchste Leistungsfähigkeit wird danach bei Hochbehältern mit Wägevorrichtung erreicht. —s.

**Wagenstands- und Zugbildungstafeln.** Ein Vorschlag zur Beschleunigung der Zugabfertigung an den Bahnsteigen. Von Regierungs- und Baurat Brabandt. Verkehrstechn. W. 1917. S. 141—145. Mit 5 Abb.

Es werden behufs Abkürzung der Einsteigezeit eine Ergänzung der Zugankündiger oder Richtungszeiger durch Angabe des Standorts der Wagen der verschiedenen Klassen für verkehrsreiche, von langen Zügen durchfahrene Bahnhöfe, ferner für aus mehrfachen Bestandteilen, Kurs- und Schlafwagen der verschiedenen Klassen, Speise-, Post-, Eilgutwagen und dergleichen zusammengesetzte Züge ein das gesamte Zugbild darstellendes Schaubild in Gestalt einer gleichlaufend mit dem zugehörigen Gleis fest aufgestellten oder bewegten (gefahrenen oder getragenen) Zugbildungstafel empfohlen und über Standort und Bauart Abbildungen und Vorschläge angefügt. —s.

**Gesamtanlagen für den Lokomotivdienst.** Von Dr. Ing. Haasler. Verkehrstechn. W. 1917. S. 220—227. Mit 12 Abb.

Zur raschen Bereitstellung der Lokomotiven für die Wiederausfahrt ist nicht nur die Bekohlungsanlage so zu gestalten, daß die Beschickung mit Kohlen schnell vonstatten geht, sondern auch für alle anderen Handlungen, die Entfernung der Schlacken vom Rost, die Reinigung der Asch- und Rauchkammer, die Versorgung mit Wasser und Sand, müssen derartige Anlagen geschaffen werden, daß auch sie in kurzer Frist ausgeführt werden können. Hierbei sind zwei verschiedene Arten der Bauanlagen zu unterscheiden, nämlich solche, bei denen die Handlungen gleichzeitig nebeneinander oder zu besonderen Zeiten rasch hintereinander ausgeführt werden. Für beide Arten der Behandlung der Lokomotiven werden mustergültige Beispiele von Lokomotivanlagen mitgeteilt, durch Abbildungen erläutert und die Vor- und Nachteile beider Anlagen erläutert. Danach kann die getrennte oder teilweise getrennte Behandlung dann in Wettbewerb mit der gleichzeitigen Behandlung treten, wenn für die die meiste Zeit erfordernde Handlung, d. h. in den meisten Fällen für das Entschlacken des Rostes und die Reinigung der Rauch- und Aschkammer, so viel Gelegenheiten geschaffen werden, als sie ein Vielfaches der für die nächstfolgende Handlung erforderlichen Zeit darstellt. Im allgemeinen empfiehlt es sich, die Wasserzufuhr mit der Löschgrubenanlage, die Sandzufuhr mit der Bekohlungsanlage behufs gleichzeitiger Behandlung zu verbinden. Zum Schluß werden verschiedene Bauanlagen für die Sandversorgung und besonders für die Löschgruben- und Aschebeförderungsanlagen angeführt und durch Abbildungen erläutert. —s.

**Die Kosten der Umladung von Massengütern.** Von Albert Pietrkowski. Monats-Heft Dt. Ing. Mai 1917. S. 209, Juni, S. 279.

Ausführliche Besprechung der für die Kosten bei Umladungen in Betracht kommenden Faktoren und tabellarische Zusammenstellung der Kosten bei mechanischer und bei Handumladung. B.

**Die elektrische Beleuchtung von Bahnhöfen.** Von Konrad Teuber. Elektr. Zeitschr. 1916. S. 287—289.

Es werden die Kosten und Vorteile der elektrischen Beleuchtung gegenüber anderen Beleuchtungsarten besprochen und an drei Beispielen zahlenmäßig nachgewiesen. Die Weichen- und Signalbeleuchtung scheidet dabei aus, weil die Vorteile nicht bei allen Bahnhöfen in die Erscheinung treten, auch Kostenersparnis vielfach nicht erreicht wird. —tz.

## *VI. Kraftanlagen und Streckenausrüstung für elektrisch betriebene Bahnen.*

**Berechnung blockförmiger Mastfüße.** Von F. Wansleben. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 477—479. Mit 9 Abb.

Die Berechnung blockförmiger Mastfüße ist bei Anlage von Freileitungen für hochgespannte elektrische Ströme von Bedeutung. Da die bisherigen Bestimmungen unwirtschaftliche Abmessungen ergeben, wurden auf Anregung des Reichspostamts unter Mitwirkung mehrerer Werke Versuche ausgeführt, worüber Dr.-Ing. H. Fröhlich in der *„Zeitschrift für Bauwesen 1915“* eingehend berichtet hat.

Der Verfasser entwickelt ein neues Rechnungsverfahren, das sich durch Vergleich mit den angeführten Versuchen als gut brauchbar erweist. Lz.

**Rasche Bestimmung der Durchhangsänderungen von Freileitungen.** Von S. Wächter. Elektr. Zeitschr. 1916. S. 429—430.

Es wird ein graphisch-rechnerisches Verfahren entwickelt, das die Aufstellung von Durchhangstafeln für die Verlegung elektrischer Freileitungen ermöglicht, insbesondere für solche Fälle, wo die vom Verband Deutscher Elektrotechniker für normale Baustoffe aufgestellten Tafeln nicht anwendbar sind. —tz.

**Drehstrom-Kraftübertragung mittels Hochspannungs-Freileitungen.** Von Thomas Bryn. Elektr. Zeitsch. 1916. S. 437—440.

Ein Beitrag zur übersichtlichen Darstellung der Spannungsverhältnisse bei Belastung und Leerlauf. Es wird die vereinfachte Berechnung der Freileitungen besprochen und eine zeichnerische Darstellung der Spannungsabfälle für Freileitungen mit festgelegten Phasenbeständen angegeben. Aus den Schaulinien des Spannungsabfalls erhält man die Kraftübertragungskurven, welche eine gute Übersicht über die Kraftübertragungen mit verschiedenen Betriebsspannungen bieten. —tz.

**Das Wegerecht für elektrische Leitungen.** Von Fr. Schmidt. Elektr. Zeitschr. 1916 S. 693—694.

Wird ein Weg durch eine Leitung nur in der Luft überspannt, so wird dieses kaum gehindert werden können. Eine Genehmigung zur Herstellung elektrischer Leitungen ist nicht erforderlich, auch nicht zur Kreuzung von Wegen. Falls der Zustand der Leitung eine Gefahr bedeutet, kann die Leitung verboten werden. Klage gegen das Verbot ist zulässig. tz.

**Zusammensetzbare Fahrdrahthalter.** Elektr. Zeitschr. 1917. S. 390.

Es werden einige Ausrüstungsstücke, wie Tempergußkopfe, Kurvenhalterarme, Geradstreckenhalter und Porzellanisolatoren durch Beschreibung und Bild erläutert. tz.

## *VII. Anlagen zur Sicherung des Betriebes.*

a) Signale und Sicherungsanlagen.

**Zur Frage des dreibegriffigen Vorsignals.** Von Regierungsbaumeister Dempwolff, Hannover. Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 7, S. 49—51.

Verfasser geht davon aus, daß die für Vorsignale verwendeten Scheiben wegen ihrer zur Mittellinie spiegelgleichen Form bei nebeneinander liegenden doppelgleisigen Bahnen nicht ausreichenden Schutz gegen Verwechslungen böten, und schlägt vor, aus diesem Grunde dafür Flügelsignale zu wählen, die durch die Stellung des Flügels die Richtung unfehlbar bezeichneten, für die sie gelten. —r.

**Signalbegriffe und ihre Darstellung.** Von Regierungsbaumeister Christiansen. Im Felde. Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 9, S. 65—68.

Im Hinblick darauf, daß die vorhandenen Signalordnungen den neuerdings zu stellenden Anforderungen nur unvollkommen genügen, wird versucht, die Signalbegriffe und die für ihre Darstellung zu stellenden Bedingungen aus den tatsächlichen Verhältnissen heraus im Zusammenhang zu entwickeln. Der Festlegung der Signalbegriffe folgt eine bildliche Übersicht über die vorgeschlagene Neuerungs-Signalordnung. Zum Schluß wird die folgerichtige Darstellung der Signalbegriffe erläutert. —r.

**Weitere Beiträge zur Frage der Vorsignale.** Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 26, S. 253/5.

Mitteilung von zwei Schreiben von Dr. Curt Bading in Berlin-Schöneberg und von Regierungs- und Baurat Schaper in Stettin, worin unter Beigabe von Zeichnungen Vorschläge für die Ausbildung der Vorsignale gemacht werden. —r.

**Gleismeldesignale bei Ablaufbergen.** Von Regierungsbaumeister Masur, Nordhausen. Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 74, S. 621/23.

Mitteilung über eine derartige auf Bahnhof Nordhausen ausgeführte Anlage, die seit zwei Jahren im Betrieb ist und befriedigt hat. —r.

**Ziele, Wege und Grenzen im Eisenbahnsicherungswesen.** Von Geh. Ober-Baurat Hoogen. Verkehrstechn. W. 1917. S. 229 bis 236. Mit 14 Abb.

Es werden zunächst einige wichtigere Grundformen der Stationsblockung für eine oder mehrere Befehlsstellen beschrieben, insbesondere auch die Freigabe der Signalfelder des Stationsblocks durch den Fahrdienstleiter bei seiner Anwesenheit im Bahnhof; ferner werden mehrere Fälle behandelt, in denen die Forderung der Sicherung der Zugein- und -ausfahrten in Widerstreit steht mit der wünschenswerten Bewegungsfreiheit für die bezüglichen Anordnungen des Fahrdienstleiters bei Verspätungen von Überholungen und Zuganschlüssen. Im Anschluß an einen früheren Aufsatz folgen Ausführungen über die weitere bauliche Ausbildung der Sicherungsanlagen behufs Verhütung gefährlicher Zustände bei Störungen oder Beschädigungen derselben, wobei einer Überspannung und Häufung der Sicherungen und Kontrolanlagen auf Kosten der Einfachheit entgegengetreten und durch Beispiele die Schäden solcher Übertreibungen nachgewiesen werden. Sodann werden verschiedene Bauarten von Sicherungsanlagen hinsichtlich ihrer Vorzüge und Nachteile miteinander verglichen, z. B. Gestängeleitungen mit Drahtzugleitungen, und werden Stellwerke gemischten Systems, u. a. Anlagen mit Drahtzugstellung der Weichen und elektrischem Antrieb der Signale, welche ohne große Änderungen der Hebelwerke an vorhandenen Stellwerken angebracht werden können, besprochen. Endlich werden statistische Angaben gemacht, aus denen zu ersehen ist, daß die Sicherungsanlagen auf den preußischen Staatsbahnen in sehr hohem Grade und hervorragender Güte zur Ausführung gelangt sind. —s.

**Überwachungs- und Merkwerk für Signalstellungen und Fahrgeschwindigkeiten.** Von K. Becker, Darmstadt. Organ. 1917. Heft 13, S. 212—214, Heft 14, S. 222—226. Mit 23 Textabb.

Das von der AEG. Berlin gebaute Überwachungs- und Merkwerk weist nach Angabe des Verfassers einwandfrei nach, ob Fahrerlaubnis bestanden hat oder ob das Fahrverbot nicht beachtet worden

ist. Das Werk zeichnet die Halt- und Fahrtstellung am Hauptsignal und den Zustand des Schienenstromschließers durch ein elektrisches Schreibverfahren auf. Ferner wird noch aufgezeichnet der Widerspruch: Haupt- oder Vorsignal auf „Fahrt", Stellhebel auf „Halt". M.

**Die selbsttätigen Signalanlagen der Berliner Hoch- und Untergrundbahn.** Elektr. Zeitschr. 1917. S. 513—515 und 523—526.

Es wird an der Hand eines von A. Bothe im Verein für Eisenbahnkunde gehaltenen Vortrags auf das Wesen der Sicherungsweise eingegangen. Insbesondere werden die Schaltweisen und der Bau der Signale, wie sie auf den Strecken der Bahn ursprünglich in Anwendung waren, behandelt. Die Freizügigkeit in der Unterteilung der freien Strecke und die Möglichkeit des Einbaues von Nachrücksignalen verbürgt die 1,5-Min.-Zugfolge. Die Betriebsergebnisse sind zufriedenstellend. —tz.

**Bemerkungen über Signalgebung und Bahnzeichen.** Von Ingenieur H. v. Littrow. Österr. Eisenbahnztg. 1917. S. 2—4.

Es werden einige Unzuträglichkeiten und deren zweckmäßige Abstellung besprochen, die aus der zumeist in Österreich noch üblichen Fahrt auf dem linksseitigen Gleis einerseits und der Stellung der Signalarme nach rechts, sowie des Standorts des Lokomotivführers auf der rechten Seite der Lokomotive andererseits entspringen, desgleichen Unzuträglichkeiten bezüglich der Sichtbarkeit der Stockscheibensignale, des Anstrichs der Signalflügel und Signalmaste, der Distanzpfähle, Wegeschranken u. dgl. —s.

**Orientierungssignale.** Von Wilh. Prokow, Berlin-Charlottenburg. Österr. Eisenbahnztg. 1917. S. 39—41 und 51—53.

Es wird ausgeführt, daß die Strecke, welche in der zur ruhigen Handbedienung der Blockanlagen erforderlichen Zeit von schnellfahrenden Zügen durchfahren wird, vielfach größer sei als die Länge der Blockstrecken; infolgedessen müsse die Blockbedienung mit großer Hast betrieben und müßten vielfach Züge schon vorgemeldet werden, ehe sie die Blockstation erreicht hätten; hierdurch entstünden Gefahren, die auch durch Druckknopfsperren und andere Vervollkommnungen der Blockwerke nicht mit voller Sicherheit behoben werden könnten; um die notwendige, ununterbrochene Abhängigkeit der Züge voneinander aufrechtzuerhalten, seien voneinander abhängige, von den Zügen selbst zuverlässig bediente, mit Orientierungssignalen verbundene Streckenstromschließer erforderlich und zum Patentschutz in verschiedenen Staaten angemeldet. Die Bauart dieser Sicherungsanlagen könne aus patentrechtlichen Gründen erst später mitgeteilt werden, jedoch könnten an Beteiligte ausnahmsweise schon jetzt Lichtpausen uud Beschreibungen ausgehändigt werden. —s.

b) Bahnausrüstung.

**Über elektrische Beleuchtung der Weichensignale.** Von W. Wechmann. Elektr. Zeitschr. 1917. S. 265—268.

Eine Vergleichung der Ergebnisse der elektrischen Weichenbeleuchtung mit der bisherigen Gas- und Petroleumbeleuchtung. Die Anlagekosten der Beleuchtungsarten im Bezirk Berlin werden gegenübergestellt und die Betriebskosten gegeneinander abgewogen. Der Einbau der Glühlampen in die vorhandenen Weichenlaternen wird genau beschrieben und durch Zeichnungen und Lichtbild erläutert. Die Betriebssicherheit wird als sehr befriedigend nachgewiesen. —tz.

## *VIII. Fahrzeuge.*

a) Gemeinsame Einrichtungen für Lokomotiven und Wagen.

**Straßenbahnwagen ohne Bogenreibung.** Von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Bäseler. Zeitschr. f. Kleinbahnen. 1917. S. 553—557. Mit 3 Abb.

Nach einer sehr interessanten Berechnung der aus radialer und tangentialer Reibung sich zusammensetzenden Gesamtreibung der Räder eines gewöhnlichen Wagens mit zwei festen Achsen in dem Bogen eines Gleises, aus der hervorgeht, daß für den Bau eines reibungslosen Wagens beide Arten der Reibungen ausgeschaltet werden müssen, wird ein Wagen empfohlen, dessen Mittelachse verschiebbar ist und dessen Endachsen als einachsige, von der Mittelachse durch Gestänge radial einstellbare Drehgestelle, oder als Endachsen ausgebildet sind, auf der jedes Rad drehbar auf der Achse aufgesetzt ist. Der Aufsatz erscheint sehr beachtenswert. —s.

**Beitrag zur Klärung der Frage der durchgehenden Bremsung langer Züge.** Von Ministerialrat Ing. J. Rihosek. Zeitschr. d. österr. Ing.-V. 1916. S. 929—933, 955—959, 973—980, 989—999. Mit 25 Abb. u. 34 Tafeln.

Der Verfasser untersucht in einem leicht übersichtlichen, rechnerisch-zeichnerischen Verfahren, welchen Einfluß auf die Beanspruchung der Zug- und Stoßvorrichtungen ausübt:

1. die Verteilung der gebremsten und nicht gebremsten Wagen,
2. die Verteilung der leeren und beladenen Wagen,
3. die Größe der Abbremsung vom Leergewicht und Gesamtgewicht,
4. die Bauart verschiedener Wagen,
5. das Gewicht und die Höhe der Abbremsung der Lokomotiven.

Aus den Ergebnissen der sehr eingehenden Untersuchungen leitet der Verfasser vor allem folgende Bedingungen her, die bei Einführung einer durchgehenden Güterzugbremse zu erfüllen wären: Wesentliche Verstärkungen der Zug- und Stoßvorrichtungen, Ausrüstung aller Wagen mit Bremsen, Einrichtungen für Erhöhung des Bremsdrucks bei beladenen Wagen. Lz

b) Dampflokomotiven und Tender.

**Die Gelenk-Lokomotive Bauart Garrat.** Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 50, S. 418/9.

Diese für Bahnen mit scharfen Krümmungen und starken Gefällbrüchen bestimmte Lokomotive, die aus drei Teilen, zwei Triebgestellen und dem zwischen ihnen gelenkig aufgehängten Kessel, besteht, wird näher beschrieben. —r.

**Die rein konstruktive Lösung der dritten und vierten Aufgabe Zeuners über die einfache Schiebersteuerung.** Von Obering. K. Pfaff, Karlsruhe. Zeitschr. Dt. Ing. 1917. Nr. 1, S. 10. Mit Abb.

Verfasser will einen Beitrag zum Zeunerschen Schieberdiagramm geben und die rein konstruktive Lösung der Fragen nach der Größe und der Länge des Schieberkreises und den damit zusammenhängenden Schieberabmessungen ermitteln. Eine Anzahl Zahlenbeispiele zeigen verschiedene Anwendungsmöglichkeiten der vorgeführten Konstruktionen. B.

**Der Wert der Heizfläche eines Lokomotivkessels für die Verdampfung, Überhitzung und Speisewasservorerwärmung.** Von G. Strahl. Zeitschr. Dt. Ing. 1917. Nr. 12, S. 257, Nr. 14, S. 313, Nr. 15, S. 327.

Verfasser sagt: Der Wert der Heizfläche für den Wärmedurchgang kommt im Temperaturgefälle der Heizgase zum Ausdruck; daher ist das Ziel der vorliegenden Betrachtungen die Darstellung einer Temperaturlinie für die Heizgase im Lokomotivkessel, die unter gewissen Voraussetzungen über alle Fragen Aufschluß gibt, die sich auf Dampferzeugung beziehen. B.

**Versuche mit Dampflokomotiven der Kgl. Preußischen Eisenbahn-Verwaltung im Jahre 1913.** Von Reg.- und Baurat Höfinghoff. Glasers Ann. 1917. Bd. 80, Heft 3, S. 37. Mit Abb.

Mitteilungen im Verein Deutscher Maschineningenieure über die im Auftrage des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom Kgl. Eisenbahn-Zentralamt herausgegebenen Veröffentlichungen. B.

c) Personen- und Güterwagen.

**Der Selbstentladewagen Bauart Malcher als freizügiger offener Güterwagen für den allgemeinen Verkehr.** Von Baltzer. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 241—242. Mit 1 Abb.

Beschreibung der neuen Wagenform, die die Vorzüge des Selbstentladers mit der Freizügigkeit vereinigt, sowie kurze Zusammenfassung der wirtschaftlichen Vorteile, die sich bei Verwendung von Selbstentladern ergeben. Lz

**Offene Güterwagen mit Selbstentladeeinrichtung.** Von Eisenbahn-Obersekretär Jösch. Frankfurt a./Main. Ztg. D. E.-V. 1917. Nr. 17, 18 und 19. S. 133/4, 145/7 und 153/5.

Der Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin erließ im März 1913 ein Preisausschreiben für die Bearbeitung von 3 Aufgaben. Die erste davon lautete: Unter welchen Umständen bieten Selbstentladewagen für Seiten- und Bodenentleerung bei Beförderung von Massengütern, wie Kohlen, Koks und Erzen, Vorteile sowohl für die Verkehrstreibenden und der Eisenbahnverwaltung gegenüber dem offenen Normalwagen des deutschen Staats-

wagenverbandes? Von den eingegangenen 28 Bearbeitungen wurde die beste, vom Obersekretär Jösch eingereichte mit einem zweiten Preise von 1000 M. bedacht. Der Verfasser veröffentlicht mit Genehmigung des Vereins unter der vorangegebenen Überschrift einen Auszug aus dieser Arbeit. In einer Zusammenfassuug kommt er darin zu dem Ergebnis, daß als Vorteil der Selbstentlader lediglich die Selbstentlademöglichkeit und der damit zusammenhängende raschere Wagenumschlag übrig bleibe. Den Hauptvorteil aus der Verwendung der Selbstentlader ziehen die Empfänger; ihnen sollte man deshalb die Beschaffung dieser Wagen und deren Einstellung allgemein in solchen Verkehrsverbindungen zugestehen, für die sich die Beschaffung bahneigner Selbstentlader aus eisenbahnbetrieblichen Gründen nicht empfiehlt. —r.

**Allgemeine Verwendung von Selbstentladewagen für Seitenentleerung bei der Beförderung von Massengütern auf den Eisenbahnen Deutschlands.** Vom Wirkl. Geh. Oberbaurat Schwering. Verkehrstechn. W. 1916. S. 451—453.

Es werden Bedenken gegen einige Annahmen des im Verein für Eisenbahnkunde vom Oberbaurat Scheibner gehaltenen Vortrags erhoben, insbesondere dahingehend, daß die durch Verkürzung der Ent- und Beladefristen gewonnene Zeit nicht in vollem Umfange der Vergrößerung des kilometrischen täglichen Laufs der Selbstentladewagen zugute komme, für dieselbe vielmehr dieselben Hemmungen und Verzögerungen eintreten würden, die sich überhaupt dem ständigen Lauf der Wagen, von der Ent- und Beladung abgesehen, entgegenstellen. Selbstentladewagen erachtet der Verfasser für Pendelzüge nach Gruben und Hüttenwerken, nicht aber für den allgemeinen öffentlichen Verkehr für empfehlenswert. —s.

**Elektromotortriebwagen mit eigener Kraftquelle.** Ztg. D. E.-V. 1916. Nr. 101. S. 1132/3.

Kurze Beschreibung solcher Wagen. In diesen benzolelektrischen und neuerdings in den Diesel-elektrischen Triebwagen ist dem bisherigen Akkumulatortriebwagen ein ernster Wettbewerber entstanden. Die Ergebnisse der Versuchsfahrten auf verschiedenen Linien der sächsischen Staatsbahnen werden angegeben. Auch wird auf einen für die neuseeländischen Eisenbahnen bestimmten petroelektrischeu Triebwagen mit „Thomasantrieb" hingewiesen, bei dem für das Anfahren ein besonderer, mittels eines durch Akkumulatorenbatterie gespeister Elektromotor vorhanden ist. —r.

**Achtachsige dreiteilige Akkumulatorentriebwagen der preußischen Staatsbahnen.** Von Winkler. Verkehrstechn. W. 1917. S. 250—258. Mit 11 Abb.

Eingehende Beschreibung der von der Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz und den Siemens-Schuckertwerken zu Berlin im Jahre 1914 fertiggestellten Triebwagen mit von der Akkumulatorenfabrik-Aktien-Gesellschaft Berlin gelieferten Batterien, Bauart 1912. Der ganze Triebwagen besteht aus 3 enggekuppelten Einzelwagen, von denen der mittlere 2 zum Antrieb verwendete Achsen hat, während die beiderseits anschließenden Endwagen je 3 Laufachsen besitzen, von denen 2 sich über der Akkumulatorenbatterie befinden. Der Triebwagen hat einen Fahrbereich von 180 km auf wagerechter Strecke, 2 Führerstände, vorn und hinten, Abteile 2., 3. und 4. Klasse für 140 Personen, Post- und Gepäckräume, Luftdruck- und Handbremse und eine Gesamtlänge von 38,950 m. Der sehr sorgfältig gebaute Gleichstromtriebmotor von 95 PS für jede der 2 Triebachsen wird sehr eingehend beschrieben und dargestellt, desgleichen der Schaltplan und die Schaltapparate, die Batterie und ihre Ladung, sowie die Anlagen für die Beleuchtung und die Bremsung. Von der beschriebenen 3teiligen Bauart mit 180 km Leistung befinden sich 4 im Betriebe, während 8 ältere, ebenfalls 3teilige Triebwagen 100 km Leistung besitzen. An älteren 6achsigen Doppelwagen sind 184 mit verschiedenen Leistungen vorhanden. Am Schluß ist ein Plan angefügt, der die Strecken der preußischen Staatsbahn aufweist, auf denen Triebwagen verkehren. —s.

**Elektrische Zugwagen für Lastbeförderung.** Von Regierungsbaumeister a. D. Berlit in Wiesbaden. Zeitschr. Dt. Ing. 1917. Nr. 17, S. 365. Mit Abb.

Beschreibung zweier Arten elektrisch betriebener Zugwagen für Lastbeförderung und deren Betriebsergebnisse. B.

**Der Probewagen für die AEG.-Schnellbahn.** Glasers Ann. 1917. Bd. 80, Heft 2, S. 30. Mit Abb.

Nach Mitteilung verschiedener ausländischer Schnellbahnwagen folgt eine Beschreibung des von der AEG. gebauten neuen Probewagens. B.

f) Zugbeleuchtung und Heizung.

**Die Entwicklung der elektrischen Zugbeleuchtung.** Organ. Heft 6, S. 93—97. Heft 7, S. 104—106. Mit 12 Textabb.

Die elektrische Beleuchtung der Züge umfaßt folgende Arten: 1. reine Speicherbeleuchtung, 2. gemischte Betriebe, bei denen der Arbeitsvorrat zum Aufladen der Speicher und zur Speisung der Lampen von Stromerzeugern geliefert wird, die entweder auf der Lokomotive stehen und von einer unmittelbar gekuppelten Dampfturbine betrieben werden, oder die von Wagenachsen angetrieben werden. Bei der Art 1 sind folgende Nachteile vorhanden: Die Wagen müssen öfters stillstehen damit der Speicher entweder im Wagen geladen oder ausgewechselt werden kann. Ferner bereitet der Übergang auf eine nicht mit derselben Einrichtung versehene Bahn Schwierigkeiten. Man ist daher zur Art 2 übergegangen. Anordnungen verschiedener Firmen sind beschrieben. M.

## *IX. Eisenbahnwerkstätten für Dampf- und elektrische Bahnen.*

**Kleiderablagen und Waschgelegenheiten in gewerblichen Betrieben.** Vom Regierungsbaumeister Emele in Karlsruhe i. B. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 257—258. Mit 3 Abb.

Beschreibung zweckmäßiger Anordnungen und Einrichtungen. Lz.

**Entölungs- und Reinigungsanlagen für Putzmaterial im Eisenbahnbetriebe.** Von Schatz. Ztg. D. E.-V. 1916. Nr. 102. S. 1045.

Beschreibung einer solchen Anlage im Zusammenhange mit einer Maschine zum Waschen des vom Öl befreiten Putzmaterials. —s.

**Stützdruckschwankungen beim Befahren von Plattformen durch Lastenzüge.** Von Professor R. Krell, Zeitschr. Dt. Ing. 1917. Nr. 30.

Verfasser weist darauf hin, daß beim Befahren von Hebebühnen, Schiebebühnen und Drehscheiben die Stoßwirkungen nicht genügend in Rechnung gezogen würden. B.

**Normaltemperatur und Gebrauchstemperatur.** Von J. Reindl. Zeitschr. Dt. Ing. 1917. Nr. 32, S. 673.

Ergänzung einer Besprechung des Dr. Plato in Nr. 24, S. 509 nach den Werkstattserfahrungen. B.

**Versuche zur Verfeueruug minderwertiger, schlackenreicher Feinkohle auf Wanderrosten.** Von Dr.-Ing. A. Loschge, München. Zeitschr. Dt. Ing. 1917. Nr. 35, S. 721. Nr. 37, S. 766. Nr. 38, S. 787. Mit Abb.

Mitteilung über die im Licht- und Kraftwerk der Technischen Hochschule in München ausgeführten Versuche. B.

**Die Lasthebemagnete.** Von Fr. Ruß. Elektr. Zeitschr. 1917. S. 190—193 und 205—207.

Über Zweck und Beschaffenheit der verschiedenen Formen der Lastmagnete, deren Abmessungen und Stromverbrauch werden genaue Angaben gemacht und auf die vielseitige Verwendung hingewiesen. Außerdem werden verschiedene Sonderausführungen besprochen, mit denen eigenartige Lasten, wie Heizschlangen, Drahtringe, Fallbäre, Langstücke und Kleineisenzeug verladen werden können. —tz.

**Freileitungen aus Aluminium.** Von H. Henney. Elektr. Zeitschr. 1917. S. 241—244.

Es wird der Bau und die Erfahrungen mit Freileitungen aus Aluminium mit solchen aus Kupferleitungen verglichen. Die Befestigung von Aluminiumseilen an den Isolatoren wird mustergültig durch Zeichnungen dargestellt und über Zugfestigkeit, Biege- und Verwindefähigkeit Zahlentafeln gegeben. Auch die Kosten der Maste und Seile werden zahlenmäßig nebeneinander gestellt, so daß der Wert der Aluminiumverwendung für den einzelnen Fall ermittelt werden kann. —tz.

**Aufschweißen von Schnelldrehstahl auf Stahlhalter.** Von Karl Vorbach. Elektr. Zeitschr. 1916. S. 289—290.

Es wird nachgewiesen, daß durch die Verwendung von eisernen Stahlhaltern mit aufgeschweißten Schnelldrehstahlblättchen Ersparnisse gemacht werden können. Für die Herstellung solcher Stähle werden praktische Winke gegeben. —tz.

**Elektrische Heizkörper für Trockenanlagen.** Elektr. Zeitschr. 1917. S. 315.

Die Allgemeine Elektr.-Ges. bringt einen Heizkörper auf den Markt, der berufen sein könnte, die meist veralteten Dampfheizanlagen für die Trockenschränke der Eisenbahnen umzugestalten. Die aus umwickelten Metallschläuchen bestehenden Heizregister gestatten eine sorgfältige Wärmeregelung. —tz.

*X. Bau-, Betriebs- und Werkstattmaterialien.*

**Falsche Mischverhältnisse bei Eisenbetonbauten.** Von Hildebrand. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 6—7.

Der Verfasser hat bei Abbrucharbeiten beobachtet und weist theoretisch nach, daß ein Beton aus Zement und angesiebtem Sandkies, wie er vielfach verwandt wird, bei den üblichen Mischungsverhältnissen 1 : 3.5 und 1 : 4 nicht die genügende „Dichte" erhält, weil die Hohlräume der allzu reichlichen Sandmenge von dem Zement und Wasser nicht ausgefüllt werden können. Eine solche Mischung ist deshalb für Eisenbetonbauten ungeeignet. Erst bei einem Mischungsverhältnis von 1 Teil Zement zu nur 2,5 Teilen Sand erhält man einen dichten Mörtel, der bei Zusatz von etwa 5 Teilen Kies einen dichten und noch dazu billigeren Beton liefert als bei der Verwendung von Sandkies. Lz.

**Betonversuche zur Feststellung der Eignung von Granitgrus als Zuschlagstoff an Stelle von Sand.** Von Schaper. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 187—188.

Es wurden Versuchskörper im Mischungsverhältnis 1 Teil Bindemittel : 4 Teilen Sand bzw. Feingrus : 6 Teilen Grobgrus hergestellt. Es wurde Feingrus verwandt, wie er bei Herstellung von Eisenbahnbettungsschotter bisher als unbenutztes Nebenerzeugnis abfiel. Die Probekörper, die Feingrus enthielten, zeigten eine höhere Zug- und Druckfestigkeit als diejenigen, die mit Sand hergestellt waren, so daß solch Feingrus als ein hervorragender Zusatzstoff zu Betonarbeiten bezeichnet werden kann. Lz.

**Ermittlung des Bedarfs an Betonbaustoffen und seiner Grenzen.** Von Ziegler. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 369—371.

Um grobe Fehler bei der Ermittlung des Bedarfs an Betonbaustoffen zu vermeiden, hält der Verfasser für nötig, daß der Inhalt der Hohlräume im Zuschlagstoff durch Versuche gemessen wird und erläutert dies durch Beispiele. Er erörtert ferner, wie durch die Anforderungen, die hinsichtlich der Festigkeit, Dichte und Wirtschaftlichkeit gestellt werden, die Zusammensetzung des Betons beeinflußt wird. Lz.

**Hydraulische Bindemittel.** Vom Geheimen Regierungsrat Professor Dr.-Ing. M. Gary. Zentralbl. d. Bauverw. 1917. S. 610—611.

Überblick über die verschiedenen hydraulischen Bindemittel, ihre Zusammensetzung und ihre Eigenschaften. Lz.

**Verwertung der Rauchkammerlösche.** Von Dipl. Ing. Friedrich in Karlsruhe. Organ. 1917. Heft 5. S. 71—77. Mit 4 Textabb. u. 12 Tafelabb.

Nach der Angabe des Verfassers ergibt 1 Lokomotive im Jahr 10—15 t Lösche, das sind 2—3% der verfeuerten Kohlen. Die Löscheerzeugung bei den Preußisch-Hessischen Staatsbahnen kann daher bei 22000 Lokomotiven auf 300000 t geschätzt werden. Trotz Vermehrung des Lokomotivparks wird sich diese Menge nicht wesentlich vermehren, da durch die Zunahme an Verbundlokomotiven, die Beschaffung größerer, von vornherein nicht so hoch belasteter Lokomotiven und durch Vorwärmen des Speisewassers die Löscheerzeugung vermindert wird. Die Lösche besteht in der Hauptsache aus Koks, untermischt mit Asche, und ist je nach der verfeuerten Kohlenart und nach den Betriebsverhältnissen der Lokomotiven in Zusammensetzung und Heizwert verschieden. Der Heizwert der Lösche aus schlesischer Kohle beträgt z. B. etwa 6000 WE kg, der der Ruhrkohle etwa 5000 WE kg. Dafür besitzt die erstere Lösche einen Aschegehalt von etwa 20%. Die Lösche kann verwendet werden zur Herstellung von Preßziegeln zur Vergasung in Gaserzeugern und zur Verbrennung mit besonderen Kosten mit Unterwind. Die beste Verwertung der Lösche ist die unmittelbare Verfeuerung auf geeigneten Wanderrosten unter guten Kesseln zur Erzeugung von Dampf. Die Vergasung verspricht da, Vorteile, wenn man eine genügende Menge Leuchtgas zur Heizung von Gießereien, Schmieden, Glühöfen und Härtereien, Schweißereien usw. gegenüber Teer-, Leuchtgas-, Kohle oder Koks verwenden kann. Das Pressen von Ziegeln kommt dagegen nur in Frage, wenn die anderen Verwendungsarten nicht möglich sind. M.

**Der Einfluß des Herstellungsverfahrens und der Walzrichtung auf die Eigenschaften verschieden stark gewalzter Kupferbleche.** Von Privatdozent Dr.-Ing. W. Müller. Zeitschr. Dt. Ing. 1917. Nr. 4, S. 65. Mit Abb.

Mitteilung über die in der Richtung in dem mechanischen Laboratorium der Technischen Hochschule in Braunschweig ausgeführten Versuche. B.

**Normaltemperatur und Gebrauchstemperatur.** Von Geh. Regierungsrat Dr. Plato. Zeitschr. Dt. Ing. 1917. Nr. 24, S. 508.

Hinweis auf die Beeinflussung der Maße durch die Temperatur unter Angabe der Normaltemperaturen. B.

**Ersatz für Eisenbauten.** Von Karl Bernhard, Berlin. Zeitschr. Dt. Ing. 1917. Nr. 28, S. 585. Mit Abb.

Mitteilung von Beispielen, in denen das Eisen bei Brücken und anderen Bauwerken durch Holz, Beton und Eisenbeton ersetzt werden kann. B.

**Röntgenbilder von Platten aus armiertem Beton.** Von Ingenieur E. Stettler in Bern. Glasers Ann. 1917. Bd. 81, Heft 6, S. 78. Mit Abb.

Die Durchleuchtung der Platten gibt ein Bild über die Lage und Größe der Eiseneinlagen und über die Zusammensetzung und Betonmischung in bezug auf den Zementgehalt. B.

**Gebrauchswert der Nutzhölzer.** Von Geh. Baurat W. Kuntze, Berlin-Friedenau. Glasers Ann. 1917. Bd. 80, Heft 7, S. 117.

Verfasser ist der Ansicht, daß die üblichen Festigkeitsprüfungen nicht immer zutreffend seien und weist auf die in Amerika gemachte Erfahrung hin, welche ergab, daß die Festigkeit des Holzes aus der Beschaffenheit der Jahresringe und aus der scharfen Unterscheidung zwischen Sommerholz und Frühjahrsholz sich herleiten lasse. B.

**Einfluß der Eisenform auf das Festigkeitsergebnis der Würfelprobe bei nassem Beton.** Deutsche Bauztg. 1917. Mitt. über Zement-, Beton- und Eisenbetonbau. S. 22—23.

Versuche, die für den Deutschen Betonverein angestellt sind, haben gezeigt, daß die Festigkeit der in einer Eisenform hergestellten Würfel bei nassem Beton erheblich niedriger ist, als wenn hölzerne Formen verwandt werden. Erläuterungen und 3 Zahlentafeln geben im einzelnen Aufschluß. Lz.

**Untersuchung von Hochofenschlacke auf ihre Eignung zur Betonbereitung.** Deutsche Bauztg. 1917. Mitteil. über Zement-, Beton und Eisenbetonbau. S. 73—75.

Mitteilungen über Untersuchungen eines vom preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten eingesetzten Ausschusses. Das Ergebnis war hinsichtlich der Druckfestigkeit des mit Schlacken hergestellten Betons und hinsichtlich der Rostgefahr der eingebetteten Eiseneinlagen äußerst günstig. Jedoch traten bei einzelnen Proben im Laufe des ersten Jahres Zeichen von Rissigkeit bzw. Zerfallen auf. Lz.

**Der gegenwärtige Stand der Imprägnierung von Holzmasten.** Von F. Moll. Elektr. Zeitschr. 1917. S. 270—271.

Verfasser gibt eine kurze Übersicht über die zur Zeit üblichen Tränkungsverfahren in den verschiedenen Ländern. Die Maste mit Teerölträukung halten sich am längsten. Auch die neueren Sparträukungsverfahren versprechen gute Ergebnisse bezüglich der Schutzwirkung gegen Verfaulen. tz.

**Zur Frage der Verwendung getränkter Leitungsmaste.** Von Fr. Moll. Elektr. Zeitschr. 1917. S. 365.

Verfasser empfiehlt die Tränkung der Maste mit Zinkchlorid, dessen Schutzwirkung er auf 12 Jahre annimmt, während rohe Maste nur 5 bis 7 Jahre Lebensdauer haben. Die Teerölträukung und einige andere Verfahren zeigen zwar bessere Ergebnisse, sie scheiden aber zur einiger Zeit wegen Mangels an geeigneten Stoffen aus. —tz.

Druck von W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14

dauernd gesperrt ist. Hier ist doch unzweifelhaft das Gleissperrsignal 14 am Platz, das auch an vielen Orten Anwendung gefunden hat. Die Bestimmungen über Gleissperrsignale lauten:

„Die Gleissperrsignale zeigen die Sperrung des Gleises bei Tage und Dunkelheit durch dasselbe Bild an."

„Signal 14 zeigt an, daß Fahrten über den Punkt hinaus, wo das Signal steht, verboten sind. Es steht in der Regel auf der rechten Seite unmittelbar neben oder in der Mitte über dem Gleis, zu dem es gehört."

„Signal 14 wird als feststehendes Signal angewendet bei Stumpfgleisabschlüssen, Gleissperren, Entgleisungsweichen, Gleisbrücken, Drehscheiben u. dgl.

Nach Bestimmung der Generaldirektion kann es außerdem benützt werden:

a) zur Deckung von Gefahrpunkten in Bahnhöfen,

b) zur Sperrung eines Gleises, auf dem Fahrzeuge stehen, die nicht in Gang gesetzt werden dürfen, oder an die nicht angefahren werden darf."

„Wo es für notwendig erachtet wird, durch ein Signal zu kennzeichnen, daß die Sperrung des Gleises aufgehoben ist, zeigt die Kastenlaterne das Bild des Signals 12."

Mit diesem Signal ist die Möglichkeit gegeben, eindeutig für Zugs- und Verschiebefahrten anzuzeigen, ob die Gefahrstelle überfahren werden darf oder nicht, was als Vorteil nicht hoch genug veranschlagt werden kann. Mit diesem Vorteil verbindet sich noch ein zweiter, daß nämlich diese Signale auf einen 10 cm starken Mast auch bei Gleisabständen von nur 4,5 m und unter Umständen näher an den Merkzeichen aufgestellt werden können, als Hauptsignale, so daß auch nachträgliches Vorziehen der Züge seltener wird. Die Kastenlaterne des Signals sitzt nur 3,05 m über S. O., der Wärter kann bei der geringen Höhe, auf einer kleinen beweglichen Leiter stehend, die Lampen herausnehmen und die Laternen putzen, so daß keine Vergrößerung des normalen Gleisabstandes nötig wird. Als Nachteil ist höchstens anzuführen, daß diese Art der Signale mit einer Bedienungseinrichtung versehen und ständig bedient werden muß, was Kosten verursacht, die aber, da für höhere Sicherheit aufgewandt, berechtigt sind. Die hier zu verwendenden Signale 14 würden in Grundstellung freie Fahrt gestatten, also Signal 12 zeigen und erst vor Einfahrt eines Zuges in Sperrstellung gebracht werden. Sie lassen sich dann in einfachster Weise mit einer Blockeinrichtung verbinden, so daß die Einfahrsignale nur gezogen werden können, wenn das entsprechende Signal 14 eingestellt ist.

Blockeinrichtungen für das Freigeben der Einfahrgleise vom Rangierleiter oder von dem am Ablaufberg gelegenen Stellwerk oder von einem besonderen Gleisfreimeldeposten aus sind überhaupt bei allen größeren Einfahrgruppen, die sich nicht ohne weiteres übersehen lassen, sehr zu empfehlen. Es werden dadurch Unfälle, wie sie in verschiedenen Verschiebebahnhöfen durch Einfahren in noch besetzte Gleise vorgekommen sind, ausgeschlossen. Da auf der Seite des Ablaufberges die Gleise der Einfahrgruppe doch sowieso zweckmäßig in einem Stellwerk vereinigt werden, so kann man ohne Mehraufwand für Personal bei kleineren Anlagen die Bedienung der Signale 14 und Blockeinrichtung diesem Stellwerk übertragen, bei größeren Anlagen muß überhaupt in unmittelbarer Nähe des Rangierleiters auf dem Ablaufberg ein Gleisfreimeldeposten geschaffen werden, dem die Bedienung von Blockeinrichtung und Gleissperrsignalen zu übertragen ist.

Abb. 15 zeigt die Anordnung der Signale 14 in der Einfahrgruppe des Verschiebebahnhofs Breslau-Brockau.

### 4. Ablaufanlage.

Die in der Einfahrgruppe angekommenen Züge werden nach Wegfahren der Zugslokomotive sobald als möglich verarbeitet. Die Wagen der angekommenen Züge müssen ihrer Bestimmung gemäß in die entsprechenden Gleise der Richtungsgruppe gebracht werden. Das Verschieben der Wagen erfolgt in großen Verschiebebahnhöfen unter tunlichst weitgehender Verwendung besonderer Ablaufanlagen für selbsttätiges Abrollen der Wagen.

Nach der Art und Weise, nach der die Züge von Gruppe zu Gruppe zum Ablauf gebracht werden, unterscheidet man zwei sich in ihrer Betriebsweise und ihren Betriebskosten wesentlich unterscheidende Arten von Verschiebebahnhöfen: Flachbahnhöfe und Gefällsbahnhöfe.

Bei den Flachbahnhöfen liegen die einzelnen Gruppen annähernd in derselben Höhe, horizontal oder nur schwach geneigt. Die Züge müssen, um von der einen in die andere zu gelangen, entweder von Lokomotiven unmittelbar überführt werden, oder sie werden auf eine künstliche Erhebung zwischen zwei Gleisgruppen: den „Eselsrücken", von Lokomotiven hinaufgedrückt, von der die einzelnen Wagen oder Wagengruppen auf der anderen Seite frei in die nächste Gruppe ablaufen können. Solche Eselsrücken sind für das richtungs- und stationsweise Zerlegen der Züge weitverbreitet und haben sich vorzüglich bewährt. Sie bieten in einfachster Weise die Vorteile des selbsttätigen Wagenablaufs, ohne für den Verschiebebahnhof in ebenem Gelände große Erdarbeiten zu verlangen, und ermöglichen eine übersichtliche und zweckentsprechende

Abb. 15. — Signale 14 in einer Einfahrgruppe.

Ausgestaltung und Verteilung der einzelnen Gruppen, je nach den Bedürfnissen des öffentlichen Verkehrs.

Über ihre Ausgestaltung im einzelnen und allgemeinen und über ihre Leistungsfähigkeit enthält meine Abhandlung A die nötigen Angaben, aus denen hervorgeht, daß sie in letzterer Hinsicht alle übrigen Anlagen übertreffen. Sie können bei guter Ausgestaltung der Ablaufanlage und der dazugehörigen Gleisgruppen bei starker Inanspruchnahme in einer Stunde 250—300 Wagen aus 5—6 Zügen verarbeiten, Leistungen, die z. B. im Verschiebebahnhof Mannheim nachgewiesenermaßen erreicht werden.

Die Eselsrücken sind aber auch die empfindlichsten Stellen des ganzen Verschiebebahnhofs, namentlich jene zwischen Einfahr- und Richtungsgruppen. In jedem einzelnen Fall müssen hier die Gefällsverhältnisse genauestens den örtlichen Verhältnissen (Art des Wagenmaterials, Länge der Weichenentwicklung und der Richtungsgleise, Witterungsverhältnisse usw.) angepaßt werden, wobei die in meiner Abhandlung A vorgeführten Schaulinien für den Wagenablauf gute Dienste tun können. Da es aber kaum möglich ist, von vornherein schon das Beste zu treffen, muß man dafür sorgen, daß Änderungen in den Höhen- und Gefällsverhältnissen noch durchführbar sind. Professor Blum zeigt in der Verkehrstechn. Woche 1909 S. 750 an der hier wiedergegebenen Abb. 16 schön die

Änderungen der Höhe und der Gefällsverhältnisse eines Ablaufberges mit dem Wachsen seiner Belastung.

Ich möchte an dieser Stelle ebenfalls dringend empfehlen, bei solchen Ablaufanlagen nicht an Länge sparen zu wollen, da sich solche Ersparnisse, wie ich vielerorts feststellen konnte, später bitter rächen. Zwischen den letzten Zusammenführungsweichen der Einfahrgruppe und den ersten Verteilungsweichen der Richtungsgruppe sollte eine glätte Gleisstrecke von mindestens 100—120 m liegen; dann kann man sich stets den wechselnden Bedürfnissen anpassen. Dabei soll der Brechpunkt nicht zu weit von der ersten Verteilungsweiche entfernt liegen (etwa 40—50 m genügen), dagegen das Gefälle auf der ersten Strecke, wenn der Eselsrücken stark belastet ist, recht kräftig sein (etwa 1 : 30 bis 1 : 25), damit die Wagen rasch auseinanderlaufen und ein flottes Abdrücken möglich ist.

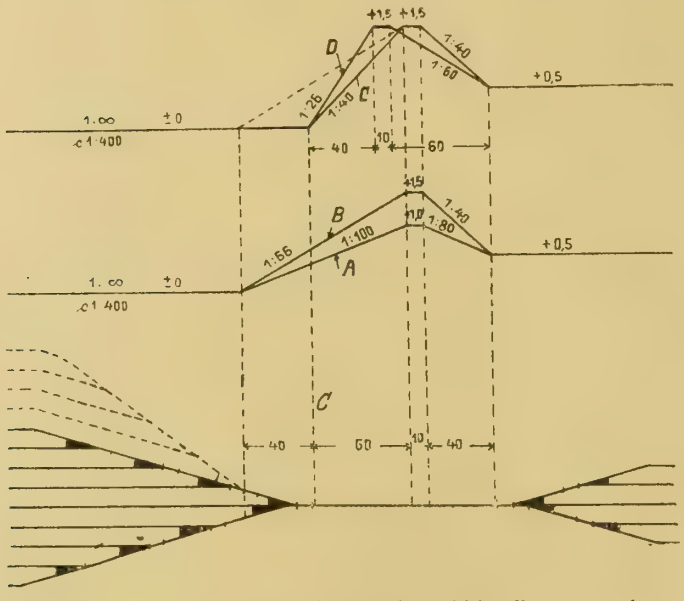



Abb. 16. — Veränderung der Form eines Ablaufberges während des Betriebes.

Die für das ungünstigste Gleis der Richtungsgruppe ermittelte Fallhöhe verteilt man zweckmäßig auf die ersten 200 m hinter dem Brechpunkt und legt davon unabhängig noch die Gleise der Richtungsgruppe in ein schwaches Gefälle von 1 : 500, wo viel Leerwagen verarbeitet werden und oft Gegenwind auftritt, oder von 1 : 750 bei beladenen Wagen und Segelwind. Horizontale Richtungsgleise sind stets fehlerhaft. Für mittlere Verhältnisse ergibt sich bei einem durchschnittlichen Wagenwiderstand von 0,003 t/t die erforderliche Fallhöhe zu etwa 2,5—3,0 m; hiervon sollte etwa die Hälfte auf die kurze Strecke vor den ersten Verteilungsweichen genommen werden, der Rest ist auf eine Entfernung von etwa 200 m hinter dem Ablaufpunkt unter allmählicher Verflachung des Gefälles zu verteilen. Die ersten Verteilungsweichen können ruhig in starke Gefälle hineingelegt werden, da sich nirgends, wo dies geschehen, wesentliche Mißstände eingestellt haben.

Für Eselsrücken, die nicht sehr stark beansprucht sind, wie meistens die Ablaufrücken von Stationsgruppen, kann man geringere Höhen und flachere Gefälle wählen, da hier langsamer gearbeitet werden darf, die Wagen sich folglich in größeren Abständen folgen können, eine große Anfangsbeschleunigung daher nicht so erforderlich ist.

Für stark belegte Ablaufberge (über 2400 Wagen/Tag) sollten stets zwei Ablaufgleise zur Ausführung kommen, während in den übrigen Fällen ein Ablaufgleis genügt. Durch die Verdoppelung wird nicht nur die raschere Aufeinanderfolge der zu behandelnden Züge dadurch befördert, daß der zweite Zug schon während des Abdrückens des ersten (bei entsprechender Verschiebesignaleinrichtung) an den Ablaufpunkt heranrücken kann, sondern der Betrieb im allgemeinen beschleunigt: In Notfällen kann auf dem zweiten Gleis eine Lokomotive aus der Einfahrgruppe über den Ablaufberg hinübergeleitet werden, ohne daß der im Abdrücken befindliche Zug in sein Einfahrgleis zurückmuß, oder aber es kann eine Lokomotive, die z. B. die Wagen in einem Richtungsgleis vom Ablaufberg her zusammendrückt, über das zweite Gleis in die Einfahrgruppe zurückkehren, wenn der nächste Zug schon ablaufbereit steht. Die größere Sicherheit für Aufrechterhaltung des Betriebs bei Unfällen auf dem einen Gleis darf auch nicht gering angeschlagen werden. Schließlich ist bei zwei Gleisen auch die Möglichkeit gegeben, zwei verschieden hohe Ablaufgleise zur Verfügung zu haben. Dies kann entweder ständig der Fall sein, oder es wird das eine Gleis nur in der schlechten Jahreszeit etwas gehoben, in der guten wieder abgelassen. Die große Anpassungsfähigkeit ist auch hier ein Vorzug. Abb. 17 stellt eine nach diesen Gesichtspunkten entworfene Ablaufanlage dar:

Zwei- und mehrgleisige Hauptablaufberge besitzen die Verschiebebahnhöfe: Gleiwitz, Breslau-Brockau, Kalk-Nord, Leipzig-Wahren, Straßburg, Mannheim, Karlsruhe, Freiburg, Offenburg und Basel.

Um die Züge auf den Eselsrücken hinaufzuschaffen, sind besondere Verschiebelokomotiven erforderlich, die er-

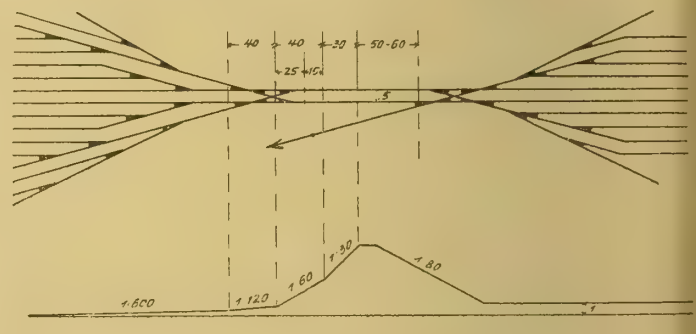



Abb. 17. — Gleisanlage für Ablaufberge.

hebliche Kosten verursachen. Hierin unterscheidet sich die zweite Art von Ablaufanlagen von der bisher besprochenen. Statt nämlich die Verschiebebahnhöfe annähernd horizontal zu legen, hat man verschiedenen Orts den ganzen Bahnhof in ein derartig starkes Gefälle gelegt, daß die Wagen, ohne Nachhilfe einer Verschiebelokomotive, lediglich durch Einwirkung der Schwerkraft von einer Gruppe in die andere ablaufen. Solche Verschiebebahnhöfe in durchgehendem Gefälle: „Gefällsbahnhöfe", unterscheiden sich natürlich im Bau und Betrieb ganz wesentlich von den Flachbahnhöfen.

Ihre Anlage ist verhältnismäßig einfach, wo das Gelände schon von Natur die erforderliche Neigung besitzt. In ebenem Gelände sind aber außerordentliche Erdarbeiten für ihre Herstellung erforderlich; zweiteilige gegengerichtete Anlagen kommen kaum in Betracht.

Der Ablauf der Züge erfolgt bei Gefällsbahnhöfen selbsttätig von der Stelle aus, wo der Zug bei der Einfahrt zum Halten gekommen ist. Hierzu ist in den Einfahrgleisen, wo die Züge länger stehen, ein Gefälle von 1 : 150 erforderlich, das zwar nicht vollständig gleichmäßig durchlaufen muß, sondern gegen den Ablaufberg zu stärker, gegen die andere Seite der Einfahrgruppe hin aber flacher sein kann. Bei den älteren Anlagen (Dresden) führte man ein ziemlich gleichmäßiges Gefälle (1 : 100) durch die eigentliche Ablaufgleis- und die Ordnungsgruppen hindurch, bei dem neueren Verschiebebahnhof in Nürnberg hat man in die im allgemeinen flacheren Ablaufgleise (1 : 150 bis 1 : 200) an den Wagenverteilungsstellen kurze

Steilrampen (1 : 60 bis 1 : 40) eingeschaltet. In meiner Abhandlung A habe ich den Einfluß dieser Einschaltungen auf die Leistungsfähigkeit der Ablaufgleise untersucht, mit dem Ergebnis, daß derart ausgestaltete Ablaufgleise entschieden den gleichmäßig geneigten vorzuziehen sind, da sie viel einfacher und leistungsfähiger im Betrieb sind, als die letztgenannten. Ich werde daher auch in den weiteren Betrachtungen stets für Gefällsbahnhöfe Ablaufanlagen mit Steilrampen nach Art der Abb. 18 voraussetzen.

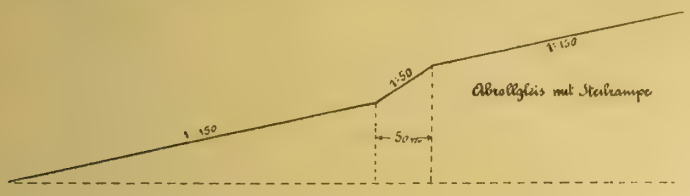



Abb. 18. — Längenschnitt einer Abrollanlage.

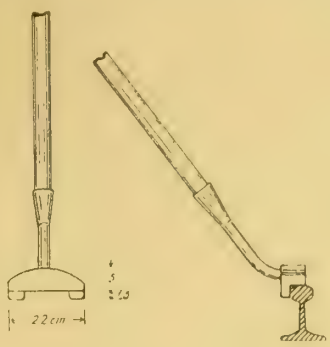



Abb. 19. Vorleger.

Als größte Leistung solcher Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle habe ich in meiner Abhandlung A 5 Züge mit zusammen 250 Wagen in der Stunde ermittelt. Spätere Versuche von Regierungsrat Hollfelder in Nürnberg haben ergeben, daß die Zuführungsgeschwindigkeit bei Abrollanlagen doch größer, als früher angenommen, gewählt werden kann; Abrollanlagen (Ablaufanlagen im durchgehenden Gefälle) werden demnach unter günstigen Verhältnissen den Leistungen der Eselsrücken annähernd gleichkommen können. Für beide Arten wird aber eine Leistung von 300 Wagen vorübergehend in einer Stunde und von 6000 Wagen in einem ganzen Tag das Höchste sein, was überhaupt praktisch in Frage kommen kann. Der Betrieb der Abrollanlagen läßt sich vom Standpunkt der Betriebssicherheit aus zufriedenstellend gestalten, wenn man auch den in Zerlegung befindlichen Zug nicht so fest in der Hand hat, wie bei Eselsrückenanlagen.

Die ganze Gleisanlage entspricht sich ungefähr in beiden Fällen, doch kann das Gleisstück zwischen Zusammenführungsweichen und ersten Verteilungsweichen bei durchgehendem Gefälle kürzer gehalten werden, da es sich hier bei Änderungen — im Gegensatz zu den Eselsrückenanlagen, bei denen die Fallhöhe für die ganze Weglänge auf eine kurze Strecke gehäuft ist — nur um die Regelung der gegenseitigen Abstände der mit verschiedenen Widerständen ablaufenden Wagen, also der Anfangsbeschleunigung, handelt, der Weiterlauf der Wagen bis in die entferntesten Richtungsgleise aber durch das durchlaufende starke Gefälle ohnehin gesichert ist. Es genügt daher eine Länge der Zwischengleise von 50—60 m. In der Steilrampe von 1 : 60 bis 1 : 40 sollte eine Höhe von etwa 1,0 m überwunden werden; an sie schließt sich eine etwa 120 m lange Strecke von 1 : 120 an und darauf eine solche von 75 m Länge und 1 : 150 Gefälle, schließlich in den weiteren Weichenstraßen und durch die Richtungsgruppe bis gegen das Ende der Richtungsgleise etwa eine Neigung von 1 : 180. Flacher als 1 : 200 sollte man nirgends gehen.

Bei allen stärker beanspruchten derartigen Ablaufanlagen sind, wie bei Eselsrücken, zwei Ablaufgleise anzulegen, wie dies auch in Dresden, Chemnitz und Nürnberg (sogar drei) geschehen ist.

Um das Entkuppeln der Wagen zu erleichtern, kann man vor dem eigentlichen Ablaufpunkt eine kurze, etwa 10—15 m lange horizontale Strecke oder eine kleine Gegenneigung einschalten, damit sich der Lauf des vordersten Wagens etwas verlangsamt und die Kupplung schlaff wird. Es ist dabei im allgemeinen nicht zu befürchten, daß die letzten Wagen, die nicht mehr von den folgenden geschoben werden, hier liegen bleiben; ihre Abrollgeschwindigkeit genügt, um dieses kleine Hindernis zu überwinden. Kräftiger erreicht man die für das Entkuppeln erforderliche Stauchung durch sogenannte Vorleger (Abb. 19), über die das eine Rad der vorderen Achse hinüberrollen muß, oder durch Verzögerung des Wagenlaufs mittels Bremsknüppels. Auf beide Arten sind befriedigende Ergebnisse erzielt worden.

Der freie Ablauf aller Wagen erfolgt stets von annähernd dem gleichen Punkt der Ablaufanlage an, der entweder durch die Art der Anlage, oder durch den Rangierleiter bestimmt wird. Die Wegwiderstände, die sich den Wagen auf dem Weg bis in ihr Bestimmungsgleis entgegenstellen, sind nun außerordentlich verschieden. Diese Verschiedenheit ist nicht nur durch die Unterschiede der Laufwiderstände der einzelnen Wagen und durch die verschiedenen Längen und Krümmungsverhältnisse der Gleise bedingt, sondern auch durch die wechselnden Witterungs- und Windverhältnisse. Da die Höhe der Ablaufanlage und ihre Gefällsverhältnisse unter Berücksichtigung der ungünstigsten Verhältnisse gewählt werden muß, damit Störungen im Ablaufbetrieb tunlichst ausgeschlossen bleiben, so tritt häufig der Fall ein, daß bei günstigen Ablaufverhältnissen, also geringen Wegwiderständen, die Ablaufgeschwindigkeit der Wagen so groß wird, daß die Wagen nicht mehr ohne Gefahr mit einfachen Hemmschuhen in den Ordnungsgleisen aufgefangen werden können. In solchen Fällen muß der Wagenablauf, schon vor der Anhaltestelle der Wagen, durch Gleisbremsen geregelt werden. Diese können nur in ganz günstigen Fällen: gleichmäßiges Wagenmaterial und gleichmäßige Witterungs- und Windverhältnisse usw., entbehrt werden. In allen übrigen Fällen sind sie bei allen Arten von Ablaufanlagen anzubringen. Ihre Entfernung vom Ablaufpunkt ist so groß zu wählen, daß dort der Wagenlauf schon mit einiger Sicherheit beurteilt werden kann; dazu ist eine Entfernung von etwa 100 m zweckmäßig. Bei Eselsrückenanlagen genügen im allgemeinen eine bis höchstens vier Gleisbremsen am Fuß der Steilrampen des Ablaufberges, da die Wagen auf den weiteren Wegstrecken keine wesentliche Beschleunigung mehr erfahren, bei Ablaufanlagen in durchgehendem Gefälle sind dagegen zahlreichere Gleisbremsen anzuordnen, die in verschiedenen Entfernungen vom Ablaufpunkt hintereinander angelegt werden, damit keine Unfälle beim Auffangen in den selbst noch stark geneigten Richtungsgleisen entstehen. Meist eingeführt sind die Gleisbremsen mit zweiflanschigen Bremsschuhen, während jene mit einflanschigem Bremsschuh (System Büssing) und Leitschiene seltener Verwendung gefunden haben. Als Nachteil empfindet man bei letzteren, daß man für diese Gleisbremsen besondere Bremsschuhe braucht und unter diesen noch nach solchen mit rechts- und linksseitigem Flansch unterscheiden muß.

(Fortsetzung folgt.)

# Zur Reform des technischen Studiums.

Von Friedrich Hasse, Regierungsbaumeister a. D.

In einer in Darmstadt in der Wittichschen Hofbuchdruckerei erschienenen Denkschrift mit obigem Titel setzt sich der dortige Professor Dr.-Ing. E. Heidebroek, der der Abteilung für Maschinenbauwesen angehört, mit dem bekannten Berliner Vertreter dieser Fachrichtung, Riedler, wegen dessen Denkschrift „Zerfall und Neubau der Technischen Hochschulen“*) auseinander.

Der Meinungsaustausch geht bei beiden Verfassern von der Abteilung für Maschinenbauwesen aus und will sogar nach Riedlers Angabe auf diese Abteilung und auf Charlottenburger Erfahrungen beschränkt sein. Die Auseinandersetzung hat aber so weitgreifende Bedeutung für alle Hochschulen und alle Fachrichtungen, daß ihr auch eine Betrachtung vom Standpunkt des Ingenieurbaufaches, insbesondere des Eisenbahntechnikers gebührt.

Sind die Riedlerschen Ausführungen überwiegend kritisch und verneinend in bezug auf den Wert des gegenwärtigen Hochschulunterrichtes, so bringt Heidebroek nach einer kurzen Kritik der Riedlerschen Ausführungen klarumrissene positive Vorschläge. Sucht Riedler die vermeintlichen und tatsächlichen Mängel des gegenwärtigen Hochschulunterrichtes überwiegend im stofflichen Inhalt, so zeigt Heidebroek, daß die Schwierigkeiten überwiegend auf unterrichtstechnischem Gebiete liegen und findet den Schwerpunkt der zu lösenden Aufgabe in der Schaffung eines Hochschulaufbaues von solcher Schmiegsamkeit, daß er jedem Wechsel in den Anforderungen an den Inhalt des Unterrichtes ohne nochmalige tiefergreifende Umgestaltungen zu folgen vermag.

Wendet sich Riedler mit Recht gegen die Spezialisierung und die dadurch hervorgerufene Überlastung und Einseitigkeit der Studienpläne, so zeigt Heidebroek Wege, auf denen dieser Mißstand behoben und gleichzeitig der Gesamtwert des Studiums gesteigert werden kann.

Der besondere Wert der Heidebroekschen Ausführungen beruht darin, daß sie zwar vom Maschinenbaufach ausgehen, aber trotzdem eine zwanglose und folgerichtige Erweiterung für alle Fachgebiete zulassen.

Heidebroek stellt für die Neugliederung folgende Leitsätze auf:

1. Ermöglichung der Weiterarbeit mit den bisherigen Methoden und dem derzeitigen Stande von Studierenden und Hochschullehrern, um die vorliegenden Bedürfnisse zu befriedigen und den derzeitigen Nachwuchs nicht aus der Laufbahn zu drängen.
2. Ermöglichung der Entwicklung und Eingliederung aller sich neubildenden Unterrichtsgebiete.

Zur Erreichung dieser Ziele teilt Heidebroek die Unterrichtsfächer in drei Abteilungen:

a) Grundlegende Fächer,
b) Berufsfächer,
c) Fächer der allgemeinen Bildung.

Die grundlegenden sind die Fächer, deren Studium jetzt mit der Vorprüfung abschließt. An dieser bewährten Einrichtung hält auch Heidebroek fest.

Die Vorprüfung als bereits bestehende Markscheide zwischen den grundlegenden und den Berufsfächern hat schon immer bestanden und gewinnt im Lichte der Heidebroekschen Vorschläge erhöhte Bedeutung, da sie die Vorbedingung zu einer größeren akademischen Freiheit als der bisherigen vermitteln soll. Für die Berufsfächer sieht er die nachstehend wiedergegebene Fachgruppeneinteilung vor:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Mathematische Gruppe | Mathematisch-Naturwissenschaftliche Abteilung. |
| 2. | Mathematisch-physikalische Gruppe | |
| 3. | Physikalisch-technische „ | |
| 4. | Elektro-physikalische „ | |
| 5. | Flugtechnische Gruppe | Maschinentechnische Abteilung. |
| 6. | Maschinentechnische Gruppe | |
| 7. | Elektromechanische „ | Elektrotechnische Abteilung. |
| 8. | Elektrotechnische „ | |
| 9. | Ingenieurtechnische Gruppe (Wasser-, Erd- und Tiefbau) | Ingenieur-Abteilung. |
| 10. | Verkehrstechnische Gruppe, Eisenbahnbau | |
| 11. | Eisenbeton, Eisen- und Hochbau | |
| 12. | Hochbaugruppe | Architektur-Abteilung. |
| 13. | Architektonisch-künstlerische Gruppe | |
| 14. | Kunsthistorisch-ästhetische „ | |
| 15. | Anorganisch-chemische Gruppe | Chemische Abteilung. |
| 16. | Organisch-chemische „ | |
| 17. | Elektro-chemische „ | |
| 18. | Chemisch-physikalische „ | |
| 19. | Technisch-wirtschaftliche Gruppe | Volkswirtschaftliche Abteilung. |
| 20. | Volkswirtschaftlich-juristische „ | |
| 21. | Kaufmännisch-privatwirtschaftliche „ | |
| 22. | Historisch-kulturgeschichtliche Gruppe | Philosophische Abteilung. |
| 23. | Philosophisch-philologische „ | |
| | usw. usw. | |

Während nun die Vorprüfung lauter sogenannte Pflichtfächer umfaßt, die nach einem festen Lehrplan abteilungsweise zusammengestellt werden sollen, soll in den Berufsfächern völlige Freiheit herrschen. Heidebroek unterscheidet nur zwischen Haupt- und Nebenfächern und verlangt, ähnlich wie die Prüfungsordnung für das höhere Lehramt, für die Erlangung der Reife als Diplomingenieur den Nachweis erfolgreichen Studiums in verschiedenen Haupt- und Nebenfächern in beliebiger Zusammenstellung. Neu und bedeutsam im unterrichtstechnischen Sinne ist weiter die Forderung, daß der Studierende die Prüfung in jedem Fache einzeln ablegen darf, sobald er sich dazu reif fühlt. Hiermit fallen eine Reihe von Nachteilen des bisherigen Vorbereitungswesens, namentlich die Hetze, das Einpauken und die übertriebene Anlehnung an bewährte Vorbilder.

Für die allgemeinbildenden Fächer verlangt Heidebroek die Möglichkeit völlig freier Verteilung über den ganzen Studienplan, empfiehlt aber gleichzeitig, in die Prüfungsanforderungen als Nebenfach wahlweise eines der drei nachstehenden Gebiete aufzunehmen:

a) der Volks- und Sozialwissenschaft;
b) der kaufmännischen und privaten Wirtschaftslehre;
c) der philosophisch-kulturgeschichtlichen Gebiete.

Die Diplomarbeit soll nach den mündlichen Einzelprüfungen angefertigt werden. Hierüber werden die Meinungen geteilt sein. Mancher wird die Erfahrung gemacht haben, daß die Vertiefung in das Fachgebiet der Diplomarbeit die Vorbereitung zur mündlichen Prüfung in dem Fache wesentlich erleichtert. Vielleicht bietet sich hierin auch die einzige Gelegenheit, in der mündlichen Prüfung die Wiedergabe von Kenntnissen in Verbindung mit eigenem Urteil des Studierenden zu erreichen. Es wird die Aufgabe der akademischen Lehrkräfte sein, dieses Ziel auch durch den Unterricht und die Übungen allein zu erreichen, wenn die Diplomarbeit erst das Schlußglied der Prüfung bilden soll.

Großzügig ist der Vorschlag, die Kolleggelder unabhängig von den belegten Vorlesungen durch ein Pauschale zu ersetzen, welches die Gebühr für einmalige Prüfung einschließt, so daß nur für Wiederholungen der

*) Ztschr. d. V. d. I. 1919/302.

Prüfung eine Zusatzgebühr zu zahlen ist. Aufwandgebühren für Laboratorien und Vergütungen für die Vorlesungen von Privatdozenten ohne staatlichen Lehrauftrag bleiben hiervon unberührt.

Gegen diesen Vorschlag könnte geltend gemacht werden, daß die Studierenden sich zu einem „Herumnaschen" in allzuvielen Fächern ohne die notwendige Gründlichkeit verleiten lassen. Hierbei wird sich aber bald ein Gleichgewichtszustand einstellen, denn jede menschliche Arbeitskraft hat ihre obere Grenze. Auf der anderen Seite entfällt dadurch die unliebsame Gepflogenheit des „Schindens", die namentlich an größeren Hochschulen unerfreulichen Umfang annehmen konnte.

Die wichtigste Voraussetzung für die Durchführung der Heidbroekschen Vorschläge ist die unbedingte Freizügigkeit und gegenseitige Anrechnung aller erlangten Grade zwischen allen technischen Hochschulen Deutschlands. Die Fachgruppen brauchen sich dabei keineswegs genau zu decken; sie können sogar je nach den Persönlichkeiten, die man für ihre Vertretung gewinnen kann, individuell ausgestaltet werden und versetzen dadurch den Studierenden technischer Wissenschaften in die oft beneidete Gleichstellung mit den Universitätsstudenten, der diese oder jene Vorlesung an einer bestimmten Universität um eines bestimmten Dozenten willen hören und ihm sogar nachziehen kann, wenn ihn eine Berufung anderswo hinführt. Mit welchen Schwierigkeiten ist dagegen jetzt der Wechsel des Studienortes für den Studierenden technischer Wissenschaften verbunden!

Das Ergebnis der Heidebroekschen Vorschläge kann man kurz in folgendem zusammenfassen:

1. Das Ende der Fach-Professur. Der bisherige Aufbau der Hochschulen litt unter dem Mangel, daß bestimmte Dozenten für bestimmte Lehrfächer berufen wurden und selbst bei höchster Auffassung ihrer Aufgabe nicht gegen die Versuchung gefeit sein konnten, ihre innere Daseinsnotwendigkeit durch einen möglichst großen Hörerkreis zu beweisen. Dem Auftauchen und Absterben von Unterrichtsgebieten, wie es sich aus der Entwicklung der technischen Wissenschaften als zwingende Notwendigkeit ergibt, konnte dieses System, wie auch Riedler mit Recht hervorhebt, nur unvollkommen und zögernd folgen, weil die „Umstellung" der Hochschullehrer auf neue Fächer einem fachlichen Selbstmord gleichgekommen wäre. So begnügte man sich damit, allzu umfassende Unterrichtsgebiete zu spalten, Sondergebiete abzuzweigen und durch neue Dozenten vertreten zu lassen, ohne jedoch gleichzeitig die notwendige Entlastung des Studienplanes einzuführen. So kam es, daß der Studierende in Sonderwissenschaften schier erstickte und keinen Führer und Berater fand, der ihn lehrte, das Wesentliche vom Entbehrlichen zu scheiden. An Stelle dieser Beratung trat eine gewisse dumpfe Überlieferung über das Maß des Notwendigen und dessen, worum man sich „drücken" konnte, ohne das Prüfungsergebnis in Frage zu stellen.

Als Maßstab der zeichnerischen Unterlagen herrschte vielfach die rohe Statistik der Zahl der angefertigten Bögen. Je nach dem Einblick der Dozenten in diese Nöte waren diese Schwierigkeiten teils mehr teils weniger fühlbar, aber beseitigen konnte sie keiner.

Der Heidebroeksche Vorschlag ermöglicht es, die Lehrgegenstände im Rahmen des bestehenden Lehrkörpers nach dem Bedürfnis und den verfügbaren Persönlichkeiten frei zu verteilen und gibt dadurch auch den Dozenten die Unbefangenheit wieder, deren sie bedürfen, um objektive Berater der Studierenden zu sein.

2. Der Sieg der Abstraktion. In dem Kampf zwischen Technikern und Juristen, soweit er mit geistigen Waffen geführt wird, ist die schärfste Waffe der Juristen der Vorwurf, daß es dem technischen Studium an philosophischer Vertiefung fehle. Hierin liegt wirklich ein Mangel, dem abgeholfen werden muß und zwar nicht allein wegen der wirtschaftlichen Geltung des Technikers, sondern auch wegen der Würde des technischen Studiums selbst. Es ist unfaßbar, daß die Technik, die sich wie keine andere Wissenschaft auf folgerichtiger Anwendung von Naturgesetzen aufbaut, bisher ohne deren philosophische Durchdringung und Vertiefung gelehrt werden und sich zu solcher Blüte entwickeln konnte. Der Studierende lernt eine Fülle von Einzelerscheinungen, wird aber in manchen Gebieten nicht in eine Zusammenfassung nach höheren Gesichtspunkten eingeführt. Nur Begabte eignen sich durch Erfahrung nachträglich an, was Universitätsstudenten in dieser Richtung als Handwerkszeug mitbringen. Auch hier geben Heidebroeks Vorschläge die brauchbarste Handhabe für eine wirksame Umgestaltung. Die Aufnahme philosophischer und kulturgeschichtlicher Fächer in den Lehrplan der technischen Hochschulen in Verbindung mit der Anforderung, eines dieser Fächer zum Neben-Pflichtfach der Prüfung zu machen, erscheint als ein sehr glücklicher Gedanke.

Nun zu einigen Nutzanwendungen für das Baufach und Eisenbahnbaufach. Heidebroek schreibt wörtlich:

> „Ein Ingenieur, der sich heute etwa für das gesamte Gebiet des Verkehrswesens, für das Sammelgebiet der Wärmewirtschaft, Kohlenverwertung usw., für das gesamte Gebiet der Energieerzeugung, für die Wasserwirtschaft, für ein rein wirtschaftlich-technisches Verwaltungsgebiet, für künstlerische, kunstwissenschaftliche Bildung, für das technisch-mathematische Lehrfach und viele andere Gebiete ausbilden möchte, findet dazu keine Gelegenheit, wenn er nicht zuvor seine besten Studienjahre für den Nachweis einer bestimmten Spezialrichtung verwendet, ohne den er das Ingenieurdiplom nicht erlangen kann. Sollen die Absolventen eines Fachstudiums in den oben dargestellten weiten Gebieten weniger den Titel eines Diplomingenieurs verdienen, als die nach dem bisherigen Schema ausgebildeten?"

An dieser Stelle müßten also jedenfalls die Bestrebungen einsetzen, den Studienplan des Verkehrswesens (das ist der Ausdruck und die Sache, die wir brauchen!) auf neue Füße zu stellen. Es wäre dankenswert, wenn sich berufenere Kräfte fänden, um diesen Gedanken durch praktische Vorschläge weiter auszubauen. Auch die Frage der Einheitsausbildung des höheren Eisenbahnfachmannes wird in diesem Lichte ihrer Lösung nähergeführt werden können.

Die gegenseitige Bereicherung zwischen den naturwissenschaftlichen und philosophischen Fakultäten der Universitäten, den Berg-Akademien und den technischen Hochschulen, wo solche Anstalten am gleichen Orte bestehen, bedarf keiner näheren Ausführung. Auch hier wird die geplante Freizügigkeit nicht haltmachen dürfen vor den Schranken der einen Anstalt, sondern es wird weitestgehende gegenseitige Zulassung und Anrechnung Platz greifen müssen.

Auch für das Baufach ergeben sich beachtenswerte Folgerungen. Der reine Architekt wird sich freimachen können von dem ingenieurmäßigen Beiwerk seines Lehrplanes, der Hoch- und Betonbau-Ingenieur wird sich ungehindert und selbständig neben dem Eisenbauer entwickeln können, das Wasserbaufach wird, von den volkswirtschaftlichen Aufgaben der Wasserwirtschaft ausgehend, auf wichtige Kulturaufgaben der nächsten Zeit vorbereiten können.

Auch Fachrichtungen, denen bisher der akademische Abschluß versagt war, lassen sich zwanglos einreihen; beispielsweise wird der bisherige vereidete Landmesser im Rahmen dieses Studienplanes ohne Schwierigkeiten zum Diplomingenieur gemacht werden können, ein Fort-

schritt, der von allen Vertretern dieses Standes und von allen, die mit ihm beruflich zu tun haben, auf das wärmste begrüßt werden wird.

Es ist hier nicht der Ort, die Folgerungen, die sich aus Heidebroeks Vorschlägen ziehen lassen, weiter auszuspinnen. Die Aufgabe der vorstehenden Ausführungen mag als erfüllt gelten, wenn sie bei berufenen Vertretern der einzelnen Fachrichtungen an Hochschulen und in der Praxis Vorschläge auslöst, mit denen auf dieser Grundlage weitergebaut werden kann.

# Verschiedenes.

## Die amerikanischen Eisenbahnen im Kriege.

In den Vereinigten Staaten hat man stets die Beteiligung des Staates am Eisenbahnbetrieb weit von sich gewiesen und dem Staate nur ein Aufsichtsrecht über die Eisenbahnen zugestanden. Der Krieg hat auch hier Anlaß zu Abweichungen von diesen Grundsätzen gegeben. Der Staat hat die Verwaltung und Leitung des Eisenbahnwesens übernommen, und es ist heute noch zweifelhaft, ob Amerika wieder zu den Verhältnissen zurückkehren wird, die vor dem Kriege herrschten. Ein solcher Abfall von der bis dahin anerkannten Meinung muß natürlich Anlaß geben, sich mit diesen Vorgängen eingehend zu beschäftigen.

Dem Kriege war bei den amerikanischen Eisenbahnen eine Zeit vorausgegangen, in der sie mit heftigen wirtschaftlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatten. Mit dem Ausbruch des Krieges in Europa ging ein riesenhafter Aufschwung des Verkehrs in Amerika Hand in Hand, der einen solchen Umfang annahm, daß die Bahnen nicht ausreichten. Hatten sie vorher wegen ihrer niedrigen Einnahmen davon absehen müssen, ihre Betriebsmittel zu ergänzen und ihre Anlagen zu erweitern, so hinderte sie jetzt Arbeitermangel und Knappheit an Rohstoffen daran, mit ihren Anlagen und ihrer Ausrüstung den steigenden Bedürfnissen des Verkehrs zu folgen. Die Eisenbahnen befanden sich daher, als Amerika in den Krieg eintrat, in einer schwierigen Lage, und ein Zusammenbruch des Verkehrswesens war zu befürchten. Um diesen zu verhindern, gründeten die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten wenige Tage nach der Kriegserklärung ein „Eisenbahn-Kriegsamt" (Railroads War Board), das aus fünf namhaften Eisenbahnfachleuten bestand und die äußerste Ausnutzung der Eisenbahnen zum Ziel hatte. Indem es ein Zusammenarbeiten der verschiedenen Eisenbahngesellschaften herbeiführte, für die Leitung des Verkehrs über den zweckmäßigsten Weg sorgte und ähnliche Maßnahmen veranlaßte, erreichte es auch eine wenigstens vorübergehende Besserung der Verkehrslage. Der Umstand, daß das Kriegsamt die Durchführung seiner Vorschläge nicht erzwingen konnte, sondern auf das Entgegenkommen der einzelnen Beteiligten angewiesen war, und die Gesetzgebung, namentlich die das Zusammenarbeiten verschiedener Unternehmungen verbietenden Gesetze, verhinderten aber eine durchgreifende Tätigkeit des Kriegsamts, und das „Zwischenstaatliche Verkehrsamt" sah sich daher im Dezember 1917 veranlaßt, die Aufhebung derartiger Gesetze und eine Unterstützung der Eisenbahnen durch staatliche Geldmittel oder die Übernahme der Eisenbahnen durch den Staat zu empfehlen. Daraufhin ordnete der Präsident am 26. Dezember 1917 an, daß der Betrieb der Eisenbahnen sofort durch den Staat übernommen würde und ernannte einen Generaldirektor der Eisenbahnen. Ein Gesetz vom 21. März 1918 (Federal Control Act) setzte die Bedingungen fest, unter denen diese Übernahme erfolgen sollte; die hauptsächlichsten davon waren die folgenden.

Der Betrieb der Eisenbahnen soll während des Krieges und 21 Monate nach seiner Beendigung ausschließlich unter Leitung der Regierung stehen. Ausgenommen von dieser Leitung sollen jedoch die Unternehmungen der Eisenbahnen bleiben, die mit dem Eisenbahnbetrieb in keinem Zusammenhang stehen. Das Eigentum der Eisenbahngesellschaften soll ihnen bei Aufhebung des Staatsbetriebes in wesentlich demselben Zustand überwiesen werden, in dem es übernommen worden ist. Als Entschädigung soll den Eisenbahnen ein Jahresbetrag gewährt werden, der dem Durchschnittsbetrag der Betriebseinnahmen der mit dem 30. Juni 1917 endigenden drei letzten Jahre entspricht. Eisenbahnen, bei denen in dieser Zeit außergewöhnlich ungünstige Verhältnisse geherrscht haben, sollen auf ihren Antrag eine höhere Entschädigung bekommen. Zur Zahlung dieser Entschädigung und von Vorschüssen an die Gesellschaften wurde ein Betrag von 500 000 000 Dollars bereitgestellt. Die Eisenbahngesellschaften sollen ohne Genehmigung der Regierung keine höhere Dividende geben als in den drei letzten Jahren. Betriebsüberschüsse gehören der Regierung. Streitigkeiten zwischen der Regierung und den Eisenbahnen sollen gerichtlich entschieden werden. Eisenbahnen von nur örtlicher Bedeutung sollten den Gesellschaften schon am 1. Juli 1918 wieder überwiesen werden, was auch tatsächlich geschehen ist. Die Folge dieser Maßnahmen war ein erhebliches Steigen der Kurse der meisten Eisenbahnwerte.

Zwischen den Eisenbahngesellschaften und der Regierung wurden mittlerweile Verträge abgeschlossen, die die Rechtsverhältnisse zwischen beiden Parteien regeln sollten. Schwierigkeiten entstanden dabei u. a. aus dem Grunde, daß die Eisenbahnbeamten von der Vereinigung der Inhaber von Eisenbahnaktien nicht als Vertreter der Eigentümer der Eisenbahnen anerkannt wurden; sie seien vielmehr, so wurde behauptet, Angestellte der Regierung und deshalb nicht in der Lage, dieser gegenüber die Interessen der Aktionäre wahrzunehmen. Dem tatkräftigen Auftreten der Vereinigung gelang es auch, die Abänderung einiger der vorgesehenen Vertragsbestimmungen zugunsten ihrer Mitglieder zu erreichen. Namentlich um zwei Punkte drehte sich der Streit: Der erste bezieht sich darauf, daß den Eisenbahngesellschaften außer der Gewährleistung der Dividende keinerlei Ansprüche an den Staat zustehen. Die Regierung vertritt dabei den Standpunkt, daß die Sicherstellung der Dividende alle Ansprüche deckt, nicht nur diejenigen, welche aus der Benutzung der Eisenbahn herzuleiten sind, sondern auch die, welche auf dadurch verursachte Schäden zurückzuführen sind; von den Aktionären wird, was wohl zu verstehen ist, der gegenteilige Standpunkt eingenommen, indem sie darauf hinweisen, daß gar nicht abzusehen ist, welcher Schaden den Eisenbahnen durch Ablenkung von Verkehr, Organisationsänderungen, Lösung ihrer Beziehungen zu den Versendern und Empfängern von Gütern u. dgl. entstehen kann. Der zweite Punkt betraf die Abzüge, die die staatliche Verwaltung für Verbesserungen und Erweiterungen der Bahnanlagen machen darf. Solche Abzüge sind zugelassen, jedoch müssen vorher die Ausgaben für Steuern, Zinsen, Rücklagen u. dgl. gedeckt sein. Auf diese Art kann es vorkommen, daß zwar die eben genannten Ausgaben in der früheren Höhe gewährleistet sind, daß aber nichts übrig bleibt, um Dividenden auszuwerfen, und für diese hat doch eben die Regierung die Haftung übernommen. Der Abzug für Verbesserung der Anlagen ist nur in solchen Fällen zugelassen, wo die Regierung die dafür gemachten Aufwendungen auf anderem Wege nicht decken kann. Hat also eine Eisenbahngesellschaft vorsichtig gewirtschaftet und größere Rücklagen für Ausgaben gemacht, die keinen unmittelbaren Nutzen einbringen, so braucht sie nicht zu befürchten, daß ihr

aus dieser Festsetzung Nachteile entstehen. Der Widerstand, der gegen die beiden genannten Vertragsbestimmungen geleistet wurde, war mehr darauf begründet, daß aus ihnen Schaden für die Aktionäre möglicherweise entstehen könnte, als darauf, daß solche Schädigungen tatsächlich erwartet wurden.

Zunächst erwies sich der Staatsbetrieb als geradezu verderblich. Die Verkehrsstockungen, die schon bei der Übernahme der Eisenbahnen durch den Staat bestanden hatten, wurden durch einen strengen Winter noch vermehrt. Infolgedessen reichten die Einnahmen der Eisenbahnen häufig nicht dazu aus, die festen Ausgaben, wie Zinsen u. dgl., geschweige denn die Betriebsausgaben zu decken. Dem staatlichen Generaldirektor der Eisenbahnen fiel also die Lösung sehr schwieriger Aufgaben zu; allmählich hatte er aber doch Erfolge bei seinen Bestrebungen. Er teilte das Gebiet der Vereinigten Staaten erst in drei, dann in sieben Bezirke und stellte an die Spitze der einzelnen Betriebe erfahrene Fachleute. Neubauten, die notwendig gewesen wären, konnte er infolge Mangels an Arbeitskräften und Baustoffen allerdings nicht ausführen lassen, mittlerweile legte der Krieg auch bei der Beschaffung von Betriebsmitteln gewisse Beschränkungen auf. Das Bestreben mußte daher im wesentlichen darauf gerichtet sein, aus den bestehenden Anlagen mit den vorhandenen Betriebsmitteln die äußersten möglichen Leistungen herauszuholen. Zu diesem Zwecke wurde der Zugverkehr stark eingeschränkt, namentlich in solchen Fällen, wo bisher aus Wettbewerbsgründen zwischen zwei die gleichen Endpunkte verbindenden Strecken mehr Züge verkehrten, als das Verkehrsbedürfnis zu rechtfertigen vermochte; ferner wurden die Züge über die günstigste Strecke geleitet, ohne auf die Eigentumsverhältnisse Rücksicht zu nehmen, ebenso wurden die Betriebsmittel gemeinschaftlich benutzt, gleichviel welcher Eisenbahngesellschaft sie gehören, und der Wagenumlauf wurde durch Verkürzung der Be- und Entladefristen und Erhöhung der Wagenstandgelder beschleunigt. Die Reklameabteilungen der Eisenbahngesellwurden aufgehoben und ihre Fahrkartenverkaufsstellen zusammengelegt.

Da die Knappheit an Arbeitskräften, die durch Einberufungen zum Heeresdienst und die hohen, von der Kriegsindustrie gezahlten Löhne verursacht worden war, anfing, bedenklich zu werden, erhöhte der Generaldirektor die Löhne aller Eisenbahn-Angestellten. Als Gegenstück dazu mußten aber auch die Personen- und Gütertarife erhöht werden, weil auch im Staatsbetrieb die Eisenbahnen als gewinnbringendes Unternehmen angesehen wurden. Bis zur endgültigen Regelung der Entschädigungsfrage durch die schon genannten Verträge gewährte die Regierung den Eisenbahngesellschaften Abschlagzahlungen, die teils aus einem Verfügungsbetrag von 500 000 000 Dollars, teils aus den Betriebsüberschüssen genommen wurden.

Die Beamten und Angestellten der Eisenbahnen traten mit der Übernahme des Betriebes in den Dienst des Staates. Viele der Präsidenten gaben aber ihre Stellung als Betriebsleiter auf und beschränkten sich in ihrer Tätigkeit darauf, die wirtschaftlichen Interessen ihrer Gesellschaften gegenüber der Regierung zu vertreten, also namentlich die Durchführung der Verträge zu überwachen, die Zahlungen der Regierung zu vereinnahmen und diese Beträge ihrer Verwendung zuzuführen.

Das wirtschaftliche Ergebnis des Staatsbetriebes muß von dem Gesichtspunkt aus beurteilt werden, daß für die Übernahme der Eisenbahnen durch den Staat nicht wirtschaftliche, sondern politische Gründe den Ausschlag gegeben haben. Zunächst war das wirtschaftliche Ergebnis ungünstig; hierfür kann aber der Staatsbetrieb nicht verantwortlich gemacht werden. Der Grund dafür war vielmehr in den Verkehrsstörungen, die vor der Übernahme herrschten, in dem schlimmen Winter, in der Erhöhung der Löhne zu suchen; hierdurch wurden Ausgaben verursacht, die erst nachträglich durch Tariferhöhungen ausgeglichen wurden. Erst im Juli 1918 begannen die Einnahmen die Ausgaben zu decken; seitdem haben die Überschüsse zugenommen, ohne aber in der ersten Zeit die früheren Fehlbeträge auszugleichen. Der Übernahme der Eisenbahnen durch den Staat wird es zugeschrieben, daß diese imstande waren, den ungeheuren Verkehr, den der Krieg mit sich gebracht hat, zu bewältigen.

## Die Arbeitszeit.

Die achtstündige Arbeitszeit ist nur notwendig für solche arbeitende Menschen, die nahezu ohne Pausen die ihnen obliegenden Arbeiten auszuführen haben, sie ist aber von verhängnisvoller Wirkung, wenn ein Zwang Leistungen über die acht Stunden hinaus verbietet.

Arbeitsleistungen bis zu 10 und 12 Stunden sind zweckmäßig und nötig für alle Arbeiten, die keine ununterbrochene Tätigkeit verlangen, bei welchen genügend große Ruhepausen sind und welche keine erheblichen Kraftanstrengungen beanspruchen.

Da in anderen Industriestaaten 10 und mehr Stunden gearbeitet wird, so ist Deutschland wettbewerbunfähig, wenn die achtstündige Arbeitszeit allgemein beibehalten würde.

Die Natur ist die Lehrmeisterin des Menschen. Die Sonne gibt uns die richtige Arbeitszeit an und zwar für den Sommer von rd. morgens 5 bis abends rd. 8 Uhr, für den Winter von rd. morgens 8 bis abends 5 Uhr; hiernach arbeitet die Landbevölkerung und hiernach sollten sich alle arbeitenden Menschen richten bzw. alle Arbeiter, das sind: Tagelöhner, Handwerker, Bauern, Landwirte, Beamte, Professoren usw. (Diese Berichtigung ist nötig, weil viele im Tagelohn arbeitenden sogen. Arbeiter glauben, sie allein seien Arbeiter für das Wohl Deutschlands.)

Fast alle, die in gehobener oder leitender Stelle ihre Tätigkeit ausüben, arbeiten täglich 10 bis 12 Stunden, oft noch mehr! Nur die auf das Höchste angestrengte Arbeitsleistung kann Deutschland retten. E. Z.

## Die Brennkrafttechnische Gesellschaft

hat einen Fachausschuß für Brennstoffbeförderung gebildet, der ein Merkblatt über den Aufbau eines wirtschaftlichen Transportwesens herausgegeben hat, dem wir entnehmen:

Es ist zwecklos, viel zu produzieren, wenn der Transport mit der Wirtschaftlichkeit nicht gleichen Schritt hält. Es lag deshalb nahe, Anregungen für die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen und Wasserstraßen zu geben, die nicht nur den Eisenbahnverwaltungen, sondern auch den Verkehrstreibenden gleich nützlich sein sollen. Der Ausschuß trägt sich mit der Absicht, in einer praktisch-wissenschaftlichen Arbeit unter Würdigung aller Beförderungsmöglichkeiten darzutun, in welcher Weise und mit welchen Mitteln eine wirtschaftlichere Beförderung der Brennstoffe dem Idealfall systematisch näher gebracht werden kann.

## Geschäftliches.

Linke-Kirschner-Werke, Kommandit-Gesellschaft, Düsseldorf, Zweiggeschäft in Remscheid, ist der Name einer am 1. 4. 1919 gegründeten Firma. Beabsichtigt ist die Herstellung und der Vertrieb von Materialien für den Eisenbahnbedarf, Maschinen, sowie Werkzeugen für Metall-, Holzbearbeitung usw.

Die Riebe-Kugellager- und Werkzeugfabrik G. m. b. H. haben sich als Tochtergesellschaft der Oberschlesischen Eisen-Industrie A.-G. für Bergban und Hüttenbetrieb, Gleiwitz O.-S. angeschlossen und werden in

Zukunft zeichnen: Riebe-Werk, Zweigniederlassung der Oberschlesischen Eisen-Industrie Aktien-Gesellschaft. Berlin-Weißensee, Riebestraße. Die Werke haben im Frieden als Spezialität Kugellager, Werkzeuge, Meßinstrumente und Präzisionsteile hergestellt, haben aber in den letzten Jahren ihr Fabrikationsprogramm erheblich erweitert.

## Literatur.

Die schöne deutsche Landstraße. Von Oberbaurat Fritze, Meiningen.

Der an der Spitze des Bauwesens Sachsen-Meiningens stehende Verfasser, der nach alter Richtung noch gleichzeitig Ingenieur und Architekt ist, zeigt hier, welche Schönheiten in der deutschen Landstraße enthalten sind und wie man diese hegen, erhalten und fördern müßte. Aus der Schrift quillt ein reicher Born der Liebe zur Schönheit der Natur und der deutschen Heimat; sie berührt daher grade in unserer materialistischen Zeit besonders wohltuend. Auch der Eisenbahner wird aus ihr vieles lernen können, denn er hat so manche Straße zu bauen, und es gilt vieles über die Landstraße Gesagte auch für die Eisenbahnen.

Wir empfehlen die Schrift allen Fachgenossen; wer sie einmal zur Hand genommen hat, wird gern wiederholt zu ihr greifen und so manches lernen können. B.

Die Grundsätze der Sozialisierung. Von Dr. Ludwig Stephinger, Professor in Tübingen. Mohr (Siebeck), Tübingen.

Aus der Einleitung: Was kann und was soll Sozialisierung sein? Die Antworten auf diese Fragen lauten sehr verschieden. Den einen ist sie nur eine Frage der wirtschaftlichen Organisation, andern gilt sie als rein politische Angelegenheit; wer den wirtschaftlichen Zweck für den wichtigsten der geschichtlichen Entwicklung hält, sieht in der Sozialisierung überhaupt das Problem der Probleme. Anhänger der früheren Wirtschaftsverfassung erblicken in ihr nur eine Verirrung, der gegenüber man einfach warten müsse, bis das Gleichgewicht wieder gefunden sei. Nicht gering ist die Zahl derer, die allen weiteren bolschewistischen Zerstörungen gegenüber den Befähigungsnachweis zu sozialisieren erbringen wollen, und daher der Sozialisierung um jeden Preis zustreben. Dazu kommt, daß Sozialisierung um so dringender verlangt wird, je mehr das Wort Sozialpolitik den Kredit verloren hat.

Eine Sammlung der Rechtsbestimmungen des Reichs und der Bundesstaaten.

Das früher vom Reichsamt des Innern herausgegebene „Reichskriegsblatt" ist vom 1. April d. J. an in ein „Deutsches Rechtsblatt" umgewandelt worden, als eine Sammlung der Rechtsbestimmungen des Reichs und der Bundesstaaten auf Grund der amtlichen Rechtsquellen. Der Halbjahrespreis beträgt bei wöchentlichem Erscheinen 12 M (Verlag von Reimar Hobbing, Berlin SW 61, Großbeerenstr. 17). Die Bedeutung des neuen Unternehmens liegt in der Zusammenfassung aller im Deutschen Reich erlassenen Rechtsbestimmungen in Wochenheften nach einheitlichen Gesichtspunkten (Staats- und Verwaltungsrecht, Finanzwesen, Rechtspflege, Kriegswohlfahrtspflege usw.). Durch die neue Sammlung wird demnach die fast unübersehbare Zahl von Gesetzessammlungen und Ministerialblättern ersetzt. Es wird dadurch für alle von den Rechtsvorschriften betroffenen Kreise eine große Arbeitserleichterung geschaffen.

Technischer Index (Jahrbuch der technischen Zeitschriften-, Buch- und Broschüren-Literatur). Auskunft über Veröffentlichungen in der technischen Fachpresse und auf dem technischen Büchermarkte nach Sachgebieten, verbunden mit dem Technischen Zeitschriftenführer. Ausgabe 1918 (5. Jahrgang). Von Heinrich Rieser. Berlin W 62 und Wien I. Verlag für Fachliteratur G. m. b. H. (Preis 8 M.)

Zur Weiterbildung über die Vorgänge in Technik und Wirtschaft ist für den Praktiker die Verfolgung der Veröffentlichungen in der Fachpresse unerläßlich. Das Durchforschen der Fachblätter verursacht indessen einen fühlbaren Aufwand an Mühe und Zeit. Diese können durch den „Technischen Index" gespart werden, weil in demselben das in den Fachzeitschriften und in Werken enthaltene Gedankenmaterial zusammengefaßt nachgewiesen erscheint.

Aus dem 5. Jahrgang dieses Nachschlagewerkes läßt sich leicht und bequem ein Überblick darüber gewinnen, in welcher Richtung sich die Fortschritte der Technik auf den einzelnen Fachgebieten seit der vorhergegangenen Ausgabe bewegt haben. Sie wird besonders den Kriegsteilnehmern angenehm sein, die nicht die Zeit oder Möglichkeit hatten, den zwischenweiligen Entwicklungsgang der Technik zu verfolgen.

Sämtliche Werke sind durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, zu beziehen.

## Personalien.*)

Preußen. Die preußische Staatsregierung hat den Geheimen Baurat Anger zum Oberbaudirektor und Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt.

Der Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Friedrich Müller aus Kotzenau i. Schles. ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Die Staatsprüfung hat bestanden: der Regierungsbauführer Oskar Schröder (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

Dem Oberbaudirektor und Ministerialdirektor Wirklichen Geheimen Rat Dr.-Ing. Wichert ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Der Geheime Baurat Robert Siegel, früher Mitglied der Eisenbahndirektion Erfurt, ist gestorben.

Preußen. Es sind verliehen planmäßige Stellen: für Mitglieder der Eisenbahndirektionen den Regierungs- und Bauräten Haak in Essen und Horstmann in Koblenz; — für Vorstände der Eisenbahn-Betriebsämter dem Baurat Linow in Dortmund und den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Manker in Harburg und Grell in Lingen; — für Vorstände der Eisenbahn-Maschinenämter den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Freiherrn von Eltz-Rübenach in Düsseldorf und Ritter und Edler v. Keßler in Bremen; — für Regierungsbaumeister den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Capelle in Cassel, Walter Schmidt in Schwerte, Culemeyer in Celle, Hille in Minden i. Westf. und Troitzsch in Leubus.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Pietsch in Breslau ist dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Beschäftigung bei den Eisenbahnabteilungen überwiesen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Le Blanc, bisher in Gleiwitz, nach Königsberg i. Pr. als Vorstand eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst und der Eisenbahnbauingenieur Eggebrecht, bisher Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts in Birnbaum, zur Eisenbahndirektion nach Altona.

Die preußische Staatsregierung hat dem Geheimen Baurat Schwandt, Mitglied der Eisenbahndirektion in Berlin, die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 69 bis 73.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Berlin S 14. — Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover. Verantwortlich für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, vierteljährlich 6 M. Einzelhefte 1 M.**

**Nr. 30.** **Berlin, den 1. Oktober 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe. Eine kritische Studie von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann. (Mit Abb.) [Fortsetzung] 305
Die Ausbildung der höheren Eisenbahnbeamten. Von Regierungsbauführer Gerhard von Seggern . . . . . 311
Internationalisierung von Staatsbahnen. Von Oberingenieur Winkler, Charlottenburg . . . . . 312
Verschiedenes: Etwas über Wartezeiten auf der Eisenbahn. — Vom Wohnungsbau. — Neue Normblätter. — Geschäftsberichte . . . 313—316
Literatur . . . . . 316


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe.

## Eine kritische Studie

von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann.

(Fortsetzung von Seite 299.)

Zu den Ablaufanlagen gehören auch die Rangiersignale, die anzeigen, ob und wie der Ablauf vor sich gehen soll. Hier herrscht noch eine bunte Mannigfaltigkeit auf den verschiedenen Verschiebebahnhöfen. An vielen Orten begnügt man sich damit, daß man am Ablaufberg ein Mastsignal aufstellt, das entweder durch die Stellung eines einfachen Arms oder einer Scheibe das Zeichen für Verbot oder Befehl, manchmal auch zur Beschleunigung des Ablaufens gibt. Nachts erscheinen entsprechende Lichter und bei unsichtigem Wetter werden Zurufer aufgestellt. Diese primitiven Einrichtungen müssen als unvollkommen und für einen sicheren Betrieb nicht ausreichend angesprochen werden. Zum mindesten muß mit ihnen eine Weckeranlage verbunden sein, die an mehreren, nicht zu weit voneinander entfernten Stellen sowohl in der Ordnungsgruppe als auch in der Einfahrgruppe das Personal der Verschiebelokomotive bzw. bei Gefällsbahnhöfen die Bremser und die Bremsschuhleger auf Veränderungen in der Stellung des Rangiersignals aufmerksam macht. Eine solche Anlage dürfte genügen, wo man nur die zwei Zeichen: Verbot und Befehl zum Ablaufbetrieb geben will, da jedes Ertönen des Weckerwerks unzweideutig die Aufhebung des vorangegangenen Befehls anzeigt, es auch durch mehrmaliges Betätigen des Weckerwerks hintereinander möglich ist, ein besonderes Gefahrsignal zu geben, durch das das Personal bei Mißverständnissen zu besonderer Vorsicht veranlaßt werden kann.

Bei großem Verkehr und unübersichtlichen Anlagen genügen aber auch solche Weckereinrichtungen nicht mehr. Es ist zur Beschleunigung des Ablaufens bei stark beanspruchten Ablaufanlagen sehr zweckmäßig, das Anrollen des zu verarbeitenden Zuges zeitweise, wenn größere Wagengruppen ablaufen sollen, beschleunigen und darauf zu dem gewöhnlichen Tempo zurückkehren zu können. Hierzu ist eine dritte Stellung des Rangiersignals erforderlich, das anzeigt, daß der Zug schneller an den Ablaufpunkt heranrücken soll. Wie erheblich die Ablaufzeit von Zügen mit größeren Wagengruppen durch Anwendung solcher Signale verkürzt werden kann, habe ich ebenfalls in meiner Abhandlung A an mehreren Beispielen gezeigt. Solche Rangiersignale, mit deren Hilfe die Ablaufzeit verkürzt werden kann, finden sich auf allen badischen Verschiebebahnhöfen, aber auch auswärts, so in Gleiwitz und Straßburg. In den badischen Verschiebebahnhöfen und in Straßburg sind mit dem Signal am Hauptablaufberg Nachahmungs- und Wiederholungssignale neben den Abdrückgleisen verbunden, die neben dem Ertönen eines Weckers auch das Signalbild des Hauptrangiersignals wiederholen. Diese Anlagen erfordern allerdings höhere Bau- und Unterhaltungskosten als die vorgenannten, haben sich aber auch vorzüglich bewährt. Um ein einheitliches Signalbild zu erhalten und trotzdem den verschiedenerlei Ansprüchen gerecht zu werden, möchte ich folgende Anordnungen empfehlen, deren Zweckmäßigkeit ich durch mancherlei Beobachtungen festgestellt habe:

Am Ablaufberg ein 10 m hohes Mastsignal, an dem sich ein 3,6 m langer und 0,4 m breiter Signalarm um seinen Mittelpunkt dreht und drei Stellungen einnehmen kann. Dabei bedeutet:

1. horizontale Stellung: Halt!
2. Stellung unter 45° zur Horizontalen: Drücken! bzw. Ablaufen!
3. vertikale Stellung: Schnell Drücken! bzw. Schnell Ablaufen!

Der Signalarm stellt bei Tag und Nacht ein weißes, langgestrecktes Rechteck dar und besteht aus einer im Innern mit 6 Glühbirnen (à 16 Kerzen) versehenen Kastenlaterne, die nach vorn vollständig, nach rückwärts teilweise mit Milchglasscheiben abgeschlossen ist. Abb. 20 stellt dies Rangiersystem von hinten dar, wie es im Verschiebebahnhof Karlsruhe zur Aufstellung gekommen ist.

Diese Art der Signale ist außerordentlich weit sichtbar und steht mit keinem andern der bestehenden Signale in Übereinstimmung oder Widerspruch. Das Signal zeigt nach beiden Seiten hin ein entsprechendes Bild, so daß die Befehle, die es übermittelt, eindeutig nach beiden Seiten hin vermittelt werden.

Dieses Signal ist nun so einzurichten, daß bei seiner Bedienung durch den Rangierleiter besondere Wecker ertönen. Diese Wecker sind neben den Gleisen, auf denen die Züge an den Ablaufberg herangebracht werden, auf-

zustellen, wenn möglich in den Ablaufstellwerken und in der Ordnungsgruppe zu wiederholen. Wo die Rangiersignale und Wiederholungssignale mit Drahtzügen bedient werden, benutzt man diese Drahtzüge, um durch sie bei

Abb. 20. — Rangiersignal an hohem Mast.

Bewegungen eine lauttönende Glocke bei jedem Rangiersignal zum Ertönen zu bringen (Badische Normalanordnung). Wo keine mit Drahtzug bediente Wiederholungssignale vorhanden sind, empfehlen sich elektrische Klingeln oder Hupphörner. Diese Wecker können dann noch so eingerichtet werden, daß sie nicht nur eine Veränderung des Signalbildes anzeigen, sondern auch die Stellung angeben. So ertönen z. B. in Hannover-Seelze die elektrischen Hupphörner neben den Einfahrgleisen zweimal für „Drücken!" und dreimal für „Halt!" Ferner kann das Rangiersignal mit einer elektrischen Haltfallvorrichtung ausgestattet werden, damit es in Notfällen von den Ablaufstellwerken und von der Gruppe aus in die Haltstellung verbracht werden kann. In Preußen, wo man sich meist mit zwei Signalstellungen begnügt, findet man solche elektrischen Haltfallvorrichtungen häufig, in Baden hat man bisher davon abgesehen, da die Einrichtung bei drei Signalstellungen etwas verwickelter wird. Bei Störungen im Ablauf benutzt hier der Wärter des Ablaufstellwerkes eine besondere Klingelanlage, um den Rangierleiter zur Einstellung des Ablaufes zu veranlassen.

Genügen nun bei einfacheren Verhältnissen und kleinerem Verkehr zwei Signalbilder und Rangiersignale am Ablaufberg im Zusammenhang mit einer Weckeranlage, so sind bei stark belasteten Anlagen doch vollkommenere Einrichtungen zu treffen, die einmal das Signalbild neben den Abdrück- bzw. Ablaufgleisen wiederholen und zweitens ein weiteres Signal für Beschleunigung des Ablaufbetriebs geben. Man verwendet dann neben dem beschriebenen Rangiersignal am Ablaufberg, das ja die drei Signale geben kann, Wiederholungs- und Nachahmungssignale neben den Abdrück- bzw. Ablaufgleisen.

Für die Wiederholungssignale kommen zwei Arten in Betracht:

a) 8 bis 10 m hohe Mastsignale, die dem Rangiersignal auf dem Ablaufberg entsprechen, nur etwas kleiner sein können: ein Arm von 2,0 m Länge bei 0,3 m Breite mit 3 bis 4 Glühbirnen genügt hier. Diese Art von Rangiersignalen sollte überall da angewandt werden, wo das Rangiersignal für mehrere Gleise gleichzeitig gilt, deshalb hoch aufgestellt werden muß, um auch, wenn alle Gleise besetzt sind, jederzeit gesehen zu werden. Es muß hier ein auffälliges Signal verwendet werden, da ein Signal, wie das unter b beschriebene, bei unsichtigem Wetter schlecht zu erkennen ist. Rangiersignale, wie in Mannheim,*) sind wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem Gleissperrsignal nicht zu empfehlen. Das durch 4 Glühbirnen erleuchtete Rechteck des vorgeschlagenen und in Straßburg und Karlsruhe benützten Rangiersignals ist aber auf die größten Entfernungen gut zu erkennen. Mit diesen Wiederholungssignalen sind stets Wecker zu verbinden. Die Signale können wegen ihrer guten Erkennbarkeit bei Eselsrücken in Abständen von 250 bis 300 m aufgestellt werden, so daß sie höchstens auf eine Entfernung von 125 bis 150 m beobachtet werden müssen. Die Mannheimer Rangiersignale, die weniger deutlich sind, stehen in 210 m Entfernung. Bei durchgehendem Gefälle können die Abstände etwas größer gewählt werden.

b) Trommelsignale in Augenhöhe des Lokomotivführers, falls die Signale nur für ein, höchstens zwei Gleise Geltung haben. Die durch eine oder zwei im Innern angebrachte Glühlampen bei Nacht erhellten Signalbilder bestehen aus rechteckigen Milchglasscheiben, die in ebensolche Aussparungen auf drei Seiten einer sechsseitigen Blechtrommel eingebracht sind. Beim Drehen der Trommel um ihre Achse erscheint, entsprechend der Stellung des Rangiersignals am Ablaufberg, eines der folgenden 3 Bilder (Abb. 21): Beim Drehen der Trommel ertönt gleich-

Abb. 21. — Trommelsignal für Rangierzwecke.

zeitig ein Wecker, der bei Drahtzugantrieb meist aus einer lauttönenden Glocke besteht. Diese Signale werden bei Eselsrücken mit Abständen von etwa 120 bis 150 m aufgestellt, bei durchgehendem Gefälle kann bis 250 m gegangen werden. Abb. 22 stellt eine solche Anlage vom Verschiebebahnhof Karlsruhe in Photographie dar.

Abb. 22. — Aufstellungsart von Trommelsignalen mit Weckerglocken.

Bei Betätigung einer Haltfallvorrichtung am Signal am Ablaufberg müssen diese Wiederholungssignale bei mechanischer Bedienung vom Rangierleiter in die Haltestellung gekurbelt werden.

Zur Erläuterung der obigen Entfernungsangaben, die bei durchgehendem Gefälle stets größere Abstände zulassen, sei beigefügt, daß beim Abrollen der Züge in Gefällsbahnhöfen mehrere Bremser über den Zug verteilt

*) Vgl. Organ 1909, S. 32.

sind, so daß stets einige die Rangiersignale gut beobachten können. Dies gilt besonders für den Bremser, der sich zunächst dem Ablaufberg befindet. Sein Verhalten bezüglich der Bremse überträgt sich aber durch den Zug selbst auf die nachfolgenden Bremser, indem ein Anziehen der Bremse eine Stauchung des Zuges, ein Lösen der Bremse eine Spannung der Kupplungen hervorruft, wodurch die nachfolgenden Bremser, selbst wenn sie das Signal einmal nicht sehen sollten, erkennen, was zu tun ist.

Neben der Rangiersignalanlage, wie sie eben besprochen, ist für den Ablaufbetrieb die Verständigung des Rangierleiters mit den Weichenstellern, Gleisbremsern und teilweise auch mit den Hemmschuhlegern von größter Bedeutung. Auch hier trifft man auf eine bunte Mannigfaltigkeit der Verständigungsmittel; die wichtigsten davon sind folgende:

1. Zuruf- oder Armsignale.
2. Lauttönende Telephone.
3. Kreideanschrift an den Puffern.
4. Rangierzettel.
5. Elektrische Gleismelder.

Zu 1. Zuruf kommt bei allen Arten von Verständigungseinrichtungen bei Störungen oder sonstigen Hinderungen im normalen Betrieb vorübergehend zur Anwendung, dient hier also als Aushilfsmittel für die Verständigung. Dauernd kann er nur in Frage kommen, wo es sich nur um geringen Verkehr und um eine Anlage handelt, bei der Rangierleiter und Weichensteller sich in unmittelbarer Nähe befinden. Ich habe solchen Zuruf als dauerndes Verständigungsmittel nur in Kalk-Nord bei einer Stationsgruppe angetroffen, sonst nirgends.

Armsignale sind bei den sächsischen Staatsbahnen im Gebrauch, vor allem in dem Verschiebebahnhof Dresden-Friedrichstadt. Es hat sich hier ein besonderes System herausgebildet, durch verschiedene Stellung der Arme die einzelnen Gleise zu bezeichnen, das auch soweit ganz gut arbeitet. Diese Art der Zeichengebung schließt aber die Möglichkeit vieler Verwechslungen und Fehler in sich. Es kommt auch nur da in Betracht, wo zwischen Ablaufberg und Richtungsgruppe Personal im Freien steht, also gerade in Dresden und Chemnitz (hier nur aushilfsweise verwendet), wo Zwischenhemmungen sattfinden, Weichen von Hand bedient werden und mehrere Gleisbremsen hintereinander liegen, deren Bedienungspersonal die Zeichen weitergeben kann. Wo die Weichenbedienung, wie neuerdings in allen großen Verschiebebahnhöfen, in Stellwerken vereinigt und auch das Personal in den Weichenstraßen auf wenige Gleisbremser beschränkt ist, kann diese Verständigungsart nicht mehr in Frage kommen. Auch in Sachsen kommt man mehr und mehr davon ab; so sind in Chemnitz-Hilbersdorf jetzt elektrische Gleismelder aufgestellt worden.

Zu 2. Lauttönende Telephone als Verständigungsmittel zwischen Rangierleiter und Stellwerkswärter haben vielfach Verwendung gefunden. Es finden sich solche Anlagen in Breslau-Brockau am Hauptablaufberg (neben dem Zettelverfahren) und ebenda in drei Stationsgruppen, wo sie das einzige Verständigungsmittel darstellen, ferner in Leipzig-Engelsdorf am Hauptablaufberg, schließlich in Gleiwitz (neben dem Zettelverfahren). Jedenfalls ist das lauttönende Telephon als Verständigungsmittel besser als unmittelbarer Zuruf, sobald die Entfernung zwischen Rangierleiter und Ablaufstellwerk etwas größer ist. Lauttönende Telephone eignen sich aber nur da als einziges Verständigungsmittel, wo es sich um ein Ablaufstellwerk handelt, da sonst leicht Mißverständnisse vorkommen und störende Rückfragen nötig werden können. Lauttönende Telephone kommen daher als ausschließliches Verständigungsmittel für Hauptablaufberge nur bei kleinem Verkehr, wo ein Stellwerk zur Weichenbedienung ausreicht, in Frage und bei Stationsgruppen unter gleichen Voraussetzungen. Sie werden aber in neuerer Zeit mehr und mehr verdrängt durch die elektrischen Gleismelder, die denselben Dienst in exakterer und von Mißdeutungen freier Form erfüllen. Dagegen tuen sie in Breslau-Brockau und Gleiwitz an den Hauptablaufbergen neben dem Zettelsystem gute Dienste, falls eine Änderung in der Wagenreihenfolge dem Stellwerkwärter mitzuteilen ist.

Zu 3. Kreideanschrift an den Wagenpuffern ist schon sehr lange im Gebrauch und wird auch heute noch mit gutem Erfolg verwendet. Dieses Verfahren ist beispielsweise auf allen badischen Verschiebebahnhöfen und in Nürnberg in Anwendung. Es hat selbst in dem großen Verschiebebahnhof Mannheim zu keinen Mißständen geführt, die eine Änderung des Verfahrens nötig erscheinen ließen. Immerhin ist zu prüfen, ob es auch heute noch die beste oder wenigstens eine gute Art der Verständigung darstellt! Zu diesem Zwecke soll kurz das Verfahren, wie es in Mannheim üblich, beschrieben und dann eine Übersicht über seine Vor- und Nachteile gegeben werden:

Nach der Ankunft eines Zuges erfolgt seine Übernahme durch die „Wagenaufschreiber", die die Papiere prüfen, sich von dem richtigen Verschluß der Wagen überzeugen usw. und gleichzeitig an dem dem Ablaufberg zugekehrten unteren Eck der Seitenwand jedes Wagens, bzw. bei mehreren zusammengehörigen Wagen an dem entsprechenden Eck des dem Ablaufberg zunächststehenden Wagens die Gleisnummer des Richtungsgleises anschreiben, für das der Wagen bestimmt ist. Durch dieses Anschreiben der Gleisnummern entsteht keine wesentliche Mehrbelastung der Wagenaufschreiber, da diese doch den ganzen Zug entlang gehen müssen. Der Abhänger löst nun jeweils vor dem beschriebenen Wagen die Kupplungen mit einer Büssingschen Aushängegabel und der Anschreiber auf dem Ablaufberg überträgt die angeschriebene Gleisnummer mit Kreide auf den vorher mit Putzwolle gereinigten Puffer. Jenachdem die rechte oder linke Pufferscheibe zur Aufschrift gewählt wird, muß der Anschreiber mit der rechten oder linken Hand die Kreide führen, woran sich die Leute rasch gewöhnen. Bei Tag werden die Zahlen leicht von den Stellwerken erkannt und danach die Weichenstraßen eingestellt, bei Nacht dienen Scheinwerfer, von denen an jedem Ablaufstellwerk einer angebracht ist, zur intensiven Beleuchtung der Pufferscheibe. Während des Durchgangs der Pufferscheibe durch den Lichtkegel des Scheinwerfers erkennt der Weichensteller die Gleisnummer. Abb. 23 zeigt die Anbringung eines Scheinwerfers an einem Ablaufstellwerk des Verschiebebahnhofs Karlsruhe.

Vorteilhaft ist an dieser Art der Verständigung, daß durch die Pufferanschrift nicht nur das Weichenstellerpersonal, sondern auch die Hemmschuhleger die Bestimmung jedes Wagens deutlich erkennen. Fehlläufer werden sofort als solche festgestellt und gekennzeichnet, nachheriges langes Suchen ist unnötig. Das Verfahren ermöglicht auch, während des Ablaufens eines Zuges ohne weiteres Änderungen in der Verteilung der Wagen auf die Richtungsgleise vorzunehmen, ein Fall, der häufig vorkommt, z. B. beim Gefülltsein eines Gleises, bei Ablenkung von Wagen auf Reservegleise usw. Es besitzt also eine große Anpassungsfähigkeit. Ferner braucht der Stellwerkswärter nur die Gleisnummern der Wagen im Gedächtnis zu behalten, die schon an seinem Stellwerk vorüber, aber noch nicht in ihr richtiges Gleis eingebogen sind, die Bestimmung der zwischen Ablaufberg und Stellwerk laufenden Wagen erfährt er rechtzeitig beim Eintritt in seinen Stellwerksbezirk. Die Stellwerke müssen dabei stets an die Spitze des von ihnen bedienten Gleisbündels gelegt werden. Vorteilhaft ist schließlich, daß der Zug

sofort nach Übernahme in Bearbeitung genommen werden kann.

Nachteilig ist, daß der Anschreiber gewissermaßen zwischen die Wagen hineintreten muß, was nicht ganz ungefährlich ist. Dann erfordert das Anschreiben ständig einen Mann vollständig, der bei anderen Verfahren u. U. erspart werden kann. Ferner können die Stellwerke bei dieser Art der Verständigung nur in beschränkter Höhe angelegt werden, was in manchen Fällen die Übersicht über die Gruppe erschwert. Eine hohe Stellung des Stellwerkswärters ist außerordentlich viel wert, da die Übersicht viel leichter ist, wie man sich am besten bei den dreistöckigen Stellwerken in Hannover-Seelze überzeugen kann. Unangenehm ist ferner, daß durch das grelle Licht der Scheinwerfer das Personal leicht geblendet wird. Diese

Abb. 23. — Anbringung von Scheinwerfern an Stellwerken.

Erscheinung tritt besonders hervor, wenn mehrere Stellwerke hintereinander liegen.

Schwierig wird die Verständigung nach dieser Art, wenn Schlagregen oder Schneetreiben die Zahlen auf dem Puffer verwischt oder undeutlich macht, ebenso wenn bei dichtem Nebel die Zahlen nicht früh genug erkannt werden können. Bei derart starkem und störendem Regen und Schnee behilft man sich allerdings häufig damit, daß man die Zahlen entsprechend größer auf die vordere Kastenwand schreibt, wo sie besser halten und leichter erkannt werden können. Dieses Verfahren muß aber als nicht einwandsfrei bezeichnet werden, da dadurch der Wagenanstrich notleiden kann. Wo häufig dichte Nebel auftreten, ist dieses Anschreibeverfahren nicht am Platz, wo sie aber seltener vorkommen, kann man sich in solchen Ausnahmefällen mit Zurufen behelfen, die dann sowieso auch bei andern Arten der Verständigung nötig werden können, um das Freisein der Weichen festzustellen und zu melden.

Aus dem Ausgeführten geht hervor, daß das Anschreibeverfahren zwar kein vollkommenes Verständigungsmittel darstellt, sich aber doch an vielen Orten und bei stärkstem Verkehr gut bewährt hat.

Zu 4. Das Zettelsystem ist von Gleiwitz ausgegangen. Als Rangierzettel wird ein drei- oder vierteiliges Formular benutzt, welches neben der Überschrift „Zug-Nr. . . .“ die beiden Spalten „Zahl der Wagen“ und „Gleis“ enthält. Die erste Spalte „Zahl der Wagen“ wird nur ausgefüllt, wenn zwei oder mehr Wagen in Frage kommen. Die zweite Spalte enthält die Angabe des Gleises, nach welchem der betreffende Wagen ablaufen soll. Die Rangierzettel werden von besonderen Wagenschreibern angefertigt, während sie den Zügen in der Einfahrgruppe entlang gehen und als Durchpausen in der erforderlichen Zahl vervielfältigt. Die ausgefertigten Zettel werden vor Ablauf des Zuges an die Rangiermeister, Stellwerkswärter, Gleisbremser und Hemmschuhleger verteilt, so daß jeder über den bevorstehenden Wagenablauf genau unterrichtet ist.

Das Verfahren hat sich in einer Reihe preußischer Bahnhöfe in mehr oder weniger veränderter Form eingeführt. Nach meinen Erhebungen hat es sich in Breslau-Brockau, Hannover-Seelze, Kalk-Nord ebenso wie in Gleiwitz selbst bewährt.

Auch für diese Art seien Vor- und Nachteile einander gegenübergestellt.

Vorteilhaft ist auf jeden Fall, daß das mit der Verarbeitung beschäftigte Personal von vornherein einen Überblick bekommt, was für Frachten der zu behandelnde Zug mitbringt. Stellwerkswärter und Hemmschuhleger konnen sich danach einrichten und schon im voraus ihre Vorbereitungen treffen, was für einen flotten Betrieb sehr erwünscht ist. Der Stellwerkswärter befestigt sich den Rangierzettel an einem kleinen Halter, der über den Hebeln oder Knebeln seines Apparats angebracht wird und kann von vornherein die nicht in seinem Bezirk laufenden Wagen ausstreichen. Er weiß dann genau, daß die Wagen in der Reihenfolge der Aufschreibung eintreffen und braucht keinerlei Gedächtnisarbeit zu leisten. Wenn er die vorbeigelaufenen Wagen ausstreicht, so hat er stets übersichtlich vor sich, welche Wagen gerade in seinem Weichenbezirk laufen. Schnee und Regen beeinträchtigt diese Übersicht nicht, nur Nebel kann die Sicherheit des Ablaufbetriebs beeinträchtigen, aber nicht in bezug auf die Erkennung der Wagenbestimmung, nur bezüglich des richtigen Einlaufens in die Bestimmungsgleise, was überhaupt nur bei elektrischer Rückmeldung vermieden und nicht als Fehler des besprochenen Verständigungsmittels betrachtet werden kann.

Die Richtigkeit der Aufstellung des Rangierzettels läßt sich auch in einfachster Weise kontrollieren, indem der Rangiermeister auf dem Ablaufberg beim Vorbeilaufen des Zugs den Rangierzettel mit den Wagenanschriften vergleicht. Bei etwaigen Unstimmigkeiten werden die Stellwerke und der Obmann in der Ordnungsgruppe telephonisch (durch besondere Telephone in Breslau-Brockau und Gleiwitz) verständigt. Die Höhe der Stellwerke kann frei gewählt und den örtlichen Bedürfnissen angepaßt werden.

Der oft erhobene Einwand, daß bei einer Verwechslung eines Stellwerkswärters der ganze Rest eines Zuges oder doch ein sehr großer Teil der Wagen fehllaufen könne, ist nicht ganz so schlimm. Sollte einmal, was in Praxis nur äußerst selten vorkommt, eine Verwechslung eintreten, die der Stellwerkswärter nicht selbst sofort bemerkt, so wird der Gruppenobmann oder einer der mit Rangierzettel versehenen Hemmschuhleger den Irrtum bemerken. Sollte auch das nicht der Fall sein, so wird der Stellwerkswärter selbst sehr bald den Fehler einsehen, wenn die Wagenfolge nicht mehr mit der Beschreibung des Zettels übereinstimmt. In diesen Fällen wird der Ablauf kurz unterbrochen, bis Klarheit geschaffen ist. Nach Mitteilungen des Betriebsamts 1 in Gleiwitz, wo dieses Verständigungsmittel schon am längsten verwendet wird, kommen durchschnittlich täglich nur zwei bis drei aus diesem Grund fehlgelaufene Wagen vor, sicher eine geringe

Zahl, wenn man bedenkt, daß der Ablaufberg täglich mit mehr als 3000 Wagen belegt ist.

Als Nachteil ist zu nennen, daß Änderungen und Berichtigungen in der Wagenbestimmung nicht ohne weiteres vorgenommen werden können. Der Ablauf muß gewöhnlich kurz unterbrochen werden, da nicht nur die Stellwerkswärter, sondern auch das Gruppenpersonal von vorgenommenen Änderungen vorher verständigt werden sollte. Durch den Rangierzettel ist eben eine gewisse starre Form gegeben, die vorzüglich ist, solange alles in den vorgesehenen Gleisen abläuft, die aber weniger Anpassungsfähigkeit als die Kreideanschrift besitzt.

Ferner ist nachteilig, daß das Aufschreiben bei schlechtem Wetter Schwierigkeiten bereitet. Selbst wenn man den Aufschreibern Schirme mitgibt, so läßt sich der Aufschreibeblock doch nicht ganz vor Nässe schützen, auch Indigopapier kann sehr unangenehm werden, wenn es naß geworden ist. Verwischte und undeutliche Zahlen führen zu Mißverständnissen und Störungen beim Ablaufbetrieb. Es kann auch nicht als ungefährlich bezeichnet werden,

Abb. 24. — Doppelanlage eines elektrischen Gleismelders.

wenn die Aufschreiber mit Schirmen, die ihnen die Aussicht erschweren, zwischen den Gleisen herumlaufen, auf denen die Züge einfahren und rangieren.

Da gewöhnlich auch nicht das ganze Hemmschuhlegerpersonal mit Rangierzetteln ausgerüstet wird, so fehlt die ständige Kontrolle über den richtigen Einlauf der Wagen in die Richtungsgleise, wie dies bei Kreideanschrift der Fall ist. Fehlläufer sind daher schwerer zu finden. Auch kann bei schon sehr gefüllten Gleisen der Hemmschuhleger durch das Einrollen eines Wagens überrascht werden, so daß er ihn nicht mehr frühzeitig genug aufhalten kann und Wagenbeschädigungen eintreten.

Schließlich wird häufig als nachteilig betont, daß durch das Anschreiben und Verteilen der Rangierzettel Zeitverluste verursacht werden. Dieser Einwurf ist aber von keiner großen Bedeutung. Nach Erhebungen und eigenen Beobachtungen in Gleiwitz und Breslau-Brockau erfordert das Anschreiben eines Zuges von 60 Wagen 6 bis 8 Minuten, das Vervielfältigen 2 bis 3 Minuten. Der ganze Zeitaufwand für Aufschreiben und Vervielfältigen, sowie für den Rückweg nach dem Ablaufberg, wenn der Aufschreiber sich erst an den Zug begibt, nachdem dieser vor der Haltetafel zum Stehen gekommen ist, beträgt etwa 15 Minuten, wozu dann noch etwa 2 Minuten für die Verteilung der Zettel hinzukommen. Diese Zeit kann aber nicht einfach als Zeitverlust bezeichnet werden, da die Übernahme eines Zuges von 60 Wagen sowieso etwa eine Viertelstunde beansprucht. Je größer aber der Verkehr wird, desto mehr verkürzt sich der Zeitbedarf für das Aufschreiben und Verteilen der Rangierzettel, indem es dann möglich wird, stets einen Zug auf dem Hinweg und einen auf dem Rückweg aufzuschreiben und damit unnötige Gänge zu ersparen.

Der Anschreiber auf dem Ablaufberg entfällt bei diesem Verfahren, dafür werden aber 1 bis 2 Aufschreiber für die Herstellung der Rangierzettel je nach der Größe des Verkehrs ständig erforderlich.

Das Verfahren ist als durchaus brauchbar zu bezeichnen, wenn ihm auch, wie dem vorangegangenen, einige kleine Mängel anhaften.

Zu 5. Elektrische Gleismelder haben in neuerer Zeit vielfach Anwendung gefunden. Am meisten verbreitet sind die von Siemens und Halske gebauten elektrischen Gleismelder, in Chemnitz-Hilbersdorf sind solche der Deutschen Telephonwerke G. m. b. H. in Berlin,

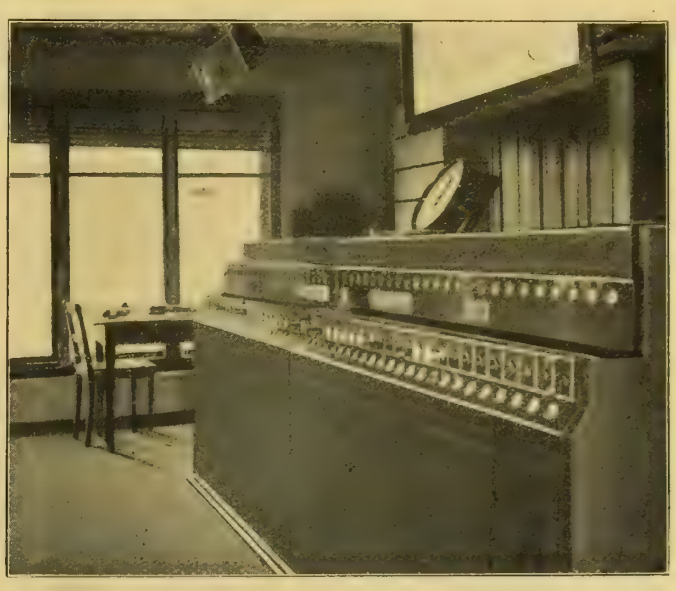


Abb. 25. — Elektrisches Rangierstellwerk mit Gleismelder.

die mit Starkstrom*) betrieben werden, aufgestellt. Beide Arten sind ähnlich in ihrer Ausrüstung. Sie bestehen aus einem Geberapparat, der vom Rangierleiter bedient wird und neben der Ablaufstelle aufgestellt ist, und einem oder mehreren Aufnahmeapparaten in den Stellwerken, bei denen durch die Einstellung eines Zeigers auf eine der Gleisnummer entsprechende Ziffer dem Stellwerkswärter angezeigt wird, in welches Gleis der gerade den Ablauf beginnende Wagen bestimmt ist. Beim Umstellen des Zeigers ertönt gleichzeitig ein Wecker, der den Stellwerkswärter auf die erfolgte Umstellung aufmerksam macht; der Wecker kann auch zur Übermittlung anderer Zeichen benützt werden. Die Abb. 24 und 25 stellen den Geberapparat auf dem Nordberg in Leipzig-Wahren und den Empfänger am Westberg in Wustermark dar und lassen die uhrartige Ausbildung deutlich erkennen. Da nur eine beschränkte Zahl von Ziffern sich auf einem Gleismelder unterbringen läßt mit Rücksicht auf die Deutlichkeit der Zeigerstellung, so sind, wie Abb. 24 zeigt, in Leipzig-

*) Vgl. Bulletin des Intern. Eisenbahnkongreßverbandes 1911, S. 290.

Wahren zwei Geberapparate nebeneinander aufgestellt, denen zwei Empfänger im Stellwerk (Abb. 26) entsprechen. Außer in Leipzig-Wahren, Wustermark und Chemnitz-Hilbersdorf, deren Anlagen schon erwähnt sind, werden elektrische Gleismelder zur Verständigung zwischen Rangierleiter und Stellwerken noch in Straßburg in ausgedehntem Maße benützt.

Ihre Vorteile bestehen darin, daß Anschreibpersonal ganz entfällt, da der Rangierleiter in seiner Bude stehend während des Vorbeilaufens des Zuges nach der Bezettelung den Geberapparat betätigen kann. Die Stellwerkswärter bekommen die entsprechende Gleisnummer einfach und unzweideutig durch den Empfänger übertragen, der im Stellwerk so angebracht wird, daß er ohne besondere Mühe beobachtet werden kann. Die Stellwerke können beliebig hoch angelegt werden, so daß gute Übersicht gewonnen wird. Der Rangierleiter kann ganz frei nach seinem Ermessen die Gleise, in die die Wagen einlaufen sollen, bestimmen, die nötige Anpassungsfähigkeit ist also vorhanden. Das Verständigungsmittel arbeitet bei jedem Wetter und zu jeder Tageszeit gleich gut.

Diesen Vorteilen stehen aber einige Nachteile gegenüber. In der Ordnungsgruppe selbst kennt niemand die

Abb. 26. — Mechanisches Rangierstellwerk mit Gleismelder.

Bestimmung der ablaufenden Wagen, die Hemmschuhleger müssen sich also lediglich nach der Einstellung der Weichenstraße richten, was wieder zu Unfällen führen kann. Fehlläufer werden von dem Hemmschuhleger nicht ohne weiteres erkannt, sind nachträglich schwer herauszusuchen.

In den Stellwerken erscheint, von gelegentlichen Versagern, die früher häufiger vorkamen, jetzt seltener sind, abgesehen, zwar die Gleisnummer unzweideutig und klar, sie verschwindet aber rasch wieder, oft noch lange bevor der Wagen in den Bereich des Stellwerks eintritt. Der Stellwerkswärter muß also eine ziemlich große Anzahl von Gleisnummern im Gedächtnis behalten, was bei großem Verkehr unmöglich ist.

Beide Nachteile vergrößern sich mit der zunehmenden Stärke der Belastung des Ablaufbergs, letzterer wird besonders empfindlich, wenn mehrere Stellwerke hintereinander liegen, so daß die weiter entfernt liegenden Stellwerke schon Minuten, bevor die Wagen ihren Bezirk erreichen, die Meldung über die Wagenbestimmung erhalten. Dagegen verschwinden die Nachteile bei kleinerem Verkehr, wo an den Ablaufbergen nicht so rasch gearbeitet wird, wo die Weichenbedienung nur von einem, höchstens zwei vom Ablaufberg nicht weit entfernten Stellwerken aus geschieht.

Die Richtigkeit dieser Behauptung ergeben die Erfahrungen in der Praxis. Während diese Verständigung mit elektrischen Gleismeldern in Wustermark und Straßburg, zwei Verschiebebahnhöfe, deren Ablaufberge mit nicht mehr als 2400 Wagen täglich belegt sind und in denen nicht schnell abgedrückt wird, sich gut bewährt hat, bereitet sie in Wahren schon größere Schwierigkeiten. Hier drängt sich der Verkehr stundenweise sehr zusammen und steigt zeitweise am Nordberg bis 2700 Wagen im Tag, so daß mit einem hohem Ablaufberg sehr flott gearbeitet werden muß. Man kommt dabei mit dem elektrischen Gleismelder allein nicht mehr aus, mußte noch andere Hilfsmittel verwenden. So befindet sich auf dem Ablaufstellwerk am Fuß des Rückens (Abb. 26) außer den zwei Mann für die Hebelbedienung ein dritter Wärter, der lediglich „Fensterdienst" hat und jede mit dem elektrischen Gleismelder angegebene Gleisnummer aufschreibt, sich also einen Rangierzettel nach den Angaben des elektrischen Gleismelders herstellt. Er bezeichnet darin die am Stellwerk vorbeigelaufenen und die in ihrem Bestimmungsgleis eingetroffenen Wagen. Außerdem ist eine besondere Weckeranlage vom Ablaufberg nach der Richtungsgruppe vorhanden, deren Druckknöpfe in Abb. 24 über den beiden elektrischen Gleismeldern zu erkennen sind, die durch das Ertönenlassen verschieden klingender Wecker dem Personal an den Gleisbremsen Mitteilungen über den Wagenlauf zukommen läßt, da bei der dichten Aufeinanderfolge der Wagen sonst leicht Unfälle durch zu spätes Erkennen des Wagenlaufs entstehen könnten.

Stellen wir die Vor- und Nachteile der drei Arten von Verständigungseinrichtungen, die wir zuletzt betrachtet haben, einander gegenüber, so kann als Endergebnis festgestellt werden:

1. Der elektrische Gleismelder ist für Stationsgruppen, bei denen es sich gewöhnlich um nur 12 bis 14 Gleise handelt—und die meist von einem, höchstens von zwei Stellwerken aus bedient werden, das beste Verständigungsmittel. Ebenso überwiegen seine Vorzüge bei allen Hauptablaufbergen, die nicht sehr stark belastet sind, so daß der Ablauf nicht zu sehr forciert werden muß. Hierher gehören Ablaufberge, die stündlich mit durchschnittlich 100 Wagen, vorübergehend auch mit 130 bis allerhöchstens 150 Wagen belegt sind. Die Grenze ihrer Anwendbarkeit liegt bei Hauptablaufbergen etwa bei 2800 Wagen, wobei schon nebenher besondere Hilfsmittel verwendet werden müssen (wie in Leipzig-Wahren).

Bei Hauptablaufbergen, die einen Verkehr von 3000 und mehr Wagen im Tag zu bewältigen haben, ist zur Verständigung des Stellwerks- und Gruppenpersonals entweder das Anschreib- oder das Rangierzettelverfahren zu verwenden. Beide haben sich in der Praxis bewährt. Das Zettelverfahren ist überall anwendbar, das einfachere Anschreibverfahren auf Gegenden beschränkt, die nicht unter häufigen und starken Nebeln, Schnee- und Regenwetter zu leiden haben. Während es z. B. in Mannheim gute Dienste tut, würde es in Gleiwitz mit seinen ungünstigen Witterungsverhältnissen oft zu Störungen Veranlassung geben. Zwischen beiden steht die Wahl bei unseren weiteren Betrachtungen frei. Ich wähle für meine Berechnungen in diesen Fällen das Anschreibverfahren, bei geringerem Verkehr wird das elektrische Gleismeldeverfahren zugrunde gelegt.

Zur Ablaufanlage gehören noch die Ablaufstellwerke. Die Frage, ob Stellwerke mit mechanischem oder elektrischem Betrieb für Verschiebebahnhöfe vorzuziehen sind, ist noch nicht entschieden. Die elektrische Weichenstellung erleichtert unbestreitbar dem Stellwerkswärter den Dienst. Sie hat aber den großen Nachteil, daß bei Störungen und Beschädigungen die Bedienung der Weichen außerordentlich erschwert ist und daß Ausbesserungen mehr Zeit verlangen, als bei mechanischen Anlagen. Entgleisungen sind aber gerade beim Rangier-

betrieb nicht ganz zu vermeiden, folglich muß auch Wert darauf gelegt werden, daß bei solchen Vorkommnissen rasch Störungen wieder beseitigt werden können. Auch bei Schnee-, Eis- und Tauwetter im Winter unterliegen die elektrischen Anlagen leichter Störungen als die mechanischen. In Wustermark, Hannover-Seelze und Kalk-Nord, wo elektrische Weichenbedienung eingeführt ist, handelt es sich um einen nicht allzugroßen Verkehr, während gerade die Verschiebebahnhöfe, die den stärksten Verkehr haben, wie Mannheim, Breslau-Brockau, Gleiwitz*), Leipzig-Wahren mechanische Stellwerke besitzen, die sich unter allen Verhältnissen durchaus bewährt haben. Die einfachere Einrichtung, die außerdem noch im allgemeinen ein rascheres Umlegen der Weichen gestattet, ist ein großer Vorzug der mechanischen Stellwerke. Sie werden daher auch in nächster Zukunft überall, wo unliebsame Unterbrechungen des Ablaufbetriebs unbedingt verhütet werden müssen, ihren Platz behaupten.

In der Frage, ob große, mehrfach besetzte Ablaufstellwerke oder kleinere mit einem bis höchstens zwei Wärtern besetzte den Vorzug verdienen, stehe ich auf dem Standpunkt, daß besonders bei mechanischen Stellwerken die Stellwerksbezirke bei Ablaufstellwerken nicht zu groß gewählt werden sollen, damit der Wärter gute Übersicht behält und nicht zu viele Weichen bedienen muß. Natürlich hängt die Anzahl der einem Wärter zu übertragenden Weichen nicht nur von der ganzen Art der Gleisverzweigung, sondern vor allem von der Größe des auf der Ablaufanlage zu bewältigenden Verkehrs ab. Wo letzterer klein, kann der Wärter ruhig eine große Zahl Hebel bedienen, wo er aber sehr groß ist, ist die Zahl der von einem Wärter zu bedienenden Hebel auf 8, höchstens 10 zu beschränken und die Größe der Stellwerksbezirke so zu verkleinern, daß der Wärter auch bei dichtester Wagenfolge seinem Geschäft noch mit Sicherheit nachkommen kann. Sichtweite von 180 bis allerhöchstens 200 m dürfte dann das äußerste sein.

Bei elektrischen Stellwerken liegen die Verhältnisse etwas anders. Man kann hier in der Zusammenfassung der Weichen in größere Stellwerke weitergehen, da die Bedienung einfacher, auch leichter bei elektrischen Rückmeldungen und Festlegungen weiter entfernte Weichen in die Stellwerke einbezogen werden können.

Es sei nur darauf hingewiesen, daß man an den stärkst beanspruchten Ablaufbergen

in Breslau-Brockau die Weichen auf 2 Stellwerke,
„ Gleiwitz „ „ „ 3 „
„ Mannheim „ „ „ 3 „

verteilt hat, also überall wo der Verkehr 3000 Wagen täglich übersteigt, kleineren Stellwerken den Vorzug gab.

In Zukunft werden auch selbsttätige elektrische Ablaufstellwerke größere Bedeutung erlangen. Die erste derartige Anlage wurde in Kalk-Nord ausgeführt, eine neuere befindet sich in Herne. Diese Anlagen sind aber noch zu sehr im Entwicklungsstadium, als daß über sie schon abschließend geurteilt werden könnte.

(Fortsetzung folgt.)

*) Mit Ausnahme des Stellwerks 1.

# Die Ausbildung der höheren Eisenbahnbeamten.

Von Regierungsbauführer Gerhard von Seggern.

Zu dem Aufsatz: „Die höheren Eisenbahnbeamten“ in Nr. 9/13 der Verkehrstechn. Woche 1919.

Die in dem erwähnten Aufsatz gemachten Vorschläge zur Gleichstellung aller höheren Eisenbahnbeamten mit akademischer Vorbildung sind in ihrem Ziele zu begrüßen. Sie bringen aber eine unerfreuliche Nebenerscheinung in den besonderen Vorschlägen für die Ausbildung selbst. Die bisher schon zahlreich vorhandenen kurzen Ausbildungsabschnitte bei den verschiedenen Dienststellen und Ämtern werden vermehrt, und im ganzen wird die Ausbildungszeit verlängert.

An dem Beispiel des Bauingenieurs (Eisenbahn- und Straßenbau in der jetzt üblichen Bezeichnung) sind in folgendem Vorschläge gemacht, das gleiche Ziel bei Verkürzung der Ausbildungszeit und unter Vermeidung der kurzen Abschnitte zu erreichen:

Die vor Beginn des Studiums eingefügten 12 Monate einer vollständig neuartigen Beschäftigung könne gespart werden. Die 9 davon auf handwerksmäßige Ausbildung verwendeten Monate waren schon früher üblich, sind aber in neuerer Zeit fortgefallen, doch wohl weil man keinen Vorteil in dieser Beschäftigung mehr sah. Auch heute vermißt wohl kein Bauführer die Handwerkerausbildung, die hier erworben werden soll. In der Beurteilung von Leistungen der Handwerker gewinnt der Auszubildende während des Eisenbahnbaudienstes genügende Übung.

Um weitere drei Monate wird die Ausbildung durch Einfügung der drei Abschnitte Verkehrsamt, Maschinenamt, Handelskammer verlängert.

Dagegen werden durch Fortfall der häuslichen Probearbeit bei der Baumeisterprüfung 6 Monate erspart, wenn man annimmt, daß außer der eigentlichen viermonatigen Arbeit je 1 Monat von der Meldung bis zum Empfang der Arbeit und von der Abgabe bis zur Beurteilung vergeht. Der weitere Zeitgewinn durch Kürzung des Abschnitts für den praktischen Eisenbahnbaudienst um 3 Monate wird diesen nicht schädigen. Beide Kürzungen sind in dem unten gemachten Vorschlag beibehalten. Im ganzen tritt also nach dem Vorschlag von Herrn Reg.-Baumeister Rudolphi eine Verlängerung von $12 + 3 - 6 - 3 = 6$ Monaten ein. Bei der heute schon ungeheuer langen Ausbildung ist das für den höheren Beamten recht unerfreulich.

Immerhin ließe sich diese Zeit in Kauf nehmen, wenn ganz bemerkenswerte Vorteile für später erzielt würden. Dies ist aber nicht der Fall, weil diese Verlängerung mit einer Tätigkeit verbracht wird, die wegen ihres zerrissenen Charakters und des ständig wechselnden Ortes (Amt oder Dienststelle) zu keinem tiefen Eindringen in den Dienstbetrieb dieser Stellen führt. Die ersten sechs Monate nach der Diplomhauptprüfung bieten genug Erfahrungen dieser Art. Dieses halbe Jahr verteilt sich auf sechs Stellen nach folgendem Muster: 2 Monate auf einem kleinen Bahnhof, 1 Monat in einer Güterabfertigung, 1 Monat in der Telegraphenwerkstatt, 1 Monat bei einer Bahnmeisterei, ½ Monat bei einer Betriebswerkmeisterei und ½ Monat bei einem Werkstättenamt. Nur in der ersten Tätigkeit gewinnt der Bauführer einen leidlichen Einblick in die Organisation; zu eigener Tätigkeit kommt er auch dort nicht, und diese allein ermöglicht doch erst das volle Beherrschen der Materie. In den übrigen kurzen Abschnitten, besonders den beiden letzten, ist das selbstverständlich noch weniger der Fall. Auf die neu vorgeschlagenen Abschnitte bei Verkehrsamt, Maschinenamt und Handelskammer trifft dasselbe zu. Sie sind deshalb von geringem Wert. Denn um zu erfahren, wie ein Stück

durch das Bureau läuft, ist ein Monat zu viel; zur Erkentnis der behandelten Materie in ihrem großen Zusammenhang reicht er aber nicht aus. Ähnliches gilt auch für die dreimonatige Beschäftigung auf einer Eisenbahndirektion, wenn auch in weit geringerem Maße, und nur deshalb, weil der Bauführer jedes Bureau kennenlernen soll, während doch die wesentlichen genügen, um die erforderlichen grundsätzlichen Erfahrungen zu machen, und es dabei ermöglichen, diese wirklich klar hervortreten zu lassen.

In einem Betriebsamt und einem mittleren Baugeschäft ist es möglich, in drei Monaten vollständig in den Geschäftsgang einzudringen, da der Umfang nicht so groß ist und die ganze Anordnung einheitlicher.

Im ganzen ergibt sich die Notwendigkeit, jeden Abschnitt so lang zu machen, daß er ein vollständiges Beherrschen der Geschäfte ermöglicht. Die gleichzeitige Beibehaltung aller Abschnitte würde dann eine endlose Ausbildungszeit erfordern. Um dies zu vermeiden, muß viel Nebensächliches abgestoßen werden. Es ist aber auch nicht erforderlich, alle möglichen Zweige zu berühren, da es dem Akademiker leicht fällt, sich bei gründlicher Ausbildung in einer Richtung auch in den anderen einzuarbeiten, falls es die spätere Tätigkeit mit sich bringt, daß er ein anderes Gebiet zur Bearbeitung überwiesen erhält. Den Auszubildenden mit allen Vorkenntnissen eingehend vertraut zu machen und ihn auch dahin zu bringen, sie selbst auszuführen, das eigentliche Ziel jeder Ausbildung, wird erreicht in den sechs Monaten auf einem größeren Bahnhof und den 15 (bisher 18) Monaten bei einer Bauabteilung, und annähernd auch bei den dreimonatigen Abschnitten, wie oben erwähnt.

Deshalb ist in folgendem ein Vorschlag aufgestellt, der Abschnitte unter drei Monaten grundsätzlich vermeidet, freilich unter Opferung einiger Zweige. Die Ausbildung des Bauingenieurs zum höheren Eisenbahnbeamten wäre diese:

48 Monate Studium des Bauingenieurwesens wie bisher, aber bei stärkerer Betonung wirtschaftlicher, sozialer und Rechtsstudien (die dreimonatige Beschäftigung in einem mittleren Baugeschäft kann in den ersten Sommerferien stattfinden).
4 Monate Diplomprüfung.
3 Monate auf einem kleinen Bahnhof.
5 Monate auf einem größeren Bahnhof.
3 Monate auf einer Bahnmeisterei, zweckmäßig solcher, der auch die Stellwerke unterstehen (jedoch keine Unterteilung der Zeit, wo dies nicht der Fall ist).
15 Monate praktischer Eisenbahnbaudienst.
3 Monate bei einem Amt, meist Betriebsamt.
3 Monate bei einer Direktion.
2 Monate Abschlußprüfung unter Fortfall der häuslichen Probearbeit.

86 Monate.

In ähnlicher Form ließe sich die Ausbildung des Maschineningenieurs und des Verwaltungsjuristen auf 86 Monate bringen. Gegen den bisherigen Ausbildungsgang, der bei glattem Verlauf 96 Monate beansprucht, werden 10 Monate, gegen den Vorschlag des Herrn Reg.-Baumeister Rudolphi mit 102 Monaten 16 Monate erspart. Dieser für alle höheren Eisenbahnbeamten wichtige Gewinn ließe sich in Verbindung mit den in erwähntem Aufsatz erstrebten Zielen erreichen.

Wenn gleichzeitig die Erkenntnis durchdringt,, daß der Auszubildende von der Diplomprüfung ab nützliche Arbeit leistet, später mehr wie jetzt, und damit die Verpflichtung anerkannt wird, diese Arbeit zu bezahlen, wie es bei jedem Handwerkslehrling schon der Fall ist, würde damit eine erhebliche Besserstellung der in der Ausbildung begriffenen höheren Eisenbahnbeamten erreicht, letzten Endes doch zum Vorteil der Eisenbahnverwaltung, die eine bessere Auswahl treffen kann, wenn sich infolge günstigerer Einkommenverhältnisse der Andrang zur Laufbahn verstärkt.

Hamm, im Mai 1919.

# Internationalisierung von Staatsbahnen.

Von Oberingenieur Winkler, Charlottenburg.

Bisher wurden drei Grundformen für Unternehmungen zum Betriebe von Eisenbahnen unterschieden. Man kann, um durch kleine Abarten das Bild nicht zu trüben, etwa unterscheiden:

1. Rein privatwirtschaftliche Betriebe;
2. Staats-, Stadt- oder Kreisbetriebe;
3. gemischt-wirtschaftliche Betriebe, d. h. solche, in denen eine Gemeinschaft der unter 1 und 2 genannten Unternehmer bei gleichzeitiger Mitwirkung beider vorhanden ist.*)

Seit einiger Zeit wird verschiedentlich die Frage einer weiteren Unternehmerform von Eisenbahnen erörtert, und zwar:

4. Internationale Aufsicht von Eisenbahnbetrieben.

Beim Bau der Orientbahnen hatten schon die beteiligten Staaten Österreich-Ungarn, Serbien, Bulgarien und die Türkei in der sogenannten „Conférence a quatre" gewisse Abmachungen von internationaler Bedeutung.**) Auch auf den Betrieb der Gotthardbahn haben die Unterstützungsstaaten Deutschland, Schweiz und Italien ihren Einfluß ausgeübt, der als „Internationalisierung" hätte angesprochen werden können.

Zur Zeit steht die österreichische Südbahn im Vordergrunde mannigfachster Betrachtungen. Die Strecken dieser Privatbahn liegen in verschiedenen Kronländern der früheren österreichisch-ungarischen Monarchie. Durch den Zerfall dieses Staatengebildes treten eigenartige Besitz- und Betriebverhältnisse auf.

Die Südbahn umfaßte i. J. 1914 folgende Bahnen:

| Strecke | Bahnlänge km |
|---|---|
| Kufstein—Ala (Verona) | 357 |
| Franzensfeste—Marburg | 377 |
| Wien—Graz—Laibach—Triest | 589 |
| Budapest—Pragerhof | 330 |
| Steinbrück—Bosnisch-Brod | 211 |
| Wien—Pottendorf—Wiener Neustadt | 55 |
| Wiener Neustadt—Groß-Kanisza—Mohacs | 407 |
| Bares—Pakrac | 95 |
| Triest—Cormons (Udine) | 67 |
| Graz—Wies | 57 |
| Graz—Köflach | 41 |
| Zusammen | 2586 km |

Schon vor dem Weltkriege wurde über den Plan der Verstaatlichung der österreichischen Südbahn gesprochen, der Börsenkurs ihrer Aktien hat während dieses Zeitabschnitts nur schwer einen Beharrungszustand erreichen können. Über den Schlüssel, in welcher Art die Übernahme der Südbahnaktien von den beteiligten Aktien-

*) D. S. u. K. Z. 1918.
**) Winkler, Z. d. V. d. I. u. A. V. 1917.

besitzern und Staaten übernommen werden sollte, war zu Kriegsbeginn noch kein gangbarer Weg gefunden worden.

Die Grundzüge der Internationalisierung der Südbahn beschränken sich nicht nur auf Bürgschaften für den Durchgangsverkehr, sondern die Staaten Ungarn, Jugoslavien, Deutsch-Österreich und das Küstenland sollen an einen Ausschuß die Ausübung aller Hoheitsrechte übertragen, insbesondere die Tarifhoheit und die Bahnpolizei. Die einzelnen Nationalstaaten und insbesondere Deutsch-Österreich sollen sich damit des Rechts begeben, die Belange ihrer eigenen Erzeugnisse, ebenso aber auch die Förderung der Ausfuhr und die Erleichterung des Bezugs von Rohstoffen, selbständig wahrzunehmen. Die Internationalisierung einer Eisenbahn in diesem Sinne würde etwas ganz Neues bedeuten, weil kein Staat einen solchen Eingriff in seine Hoheitsrechte zugeben kann. Es gehört zu den Pflichten eines Staates, sein Hoheitsrecht über die in seinem Machtbereich gelegenen Eisenbahnen zu wahren, und Deutsch-Österreich wäre in seiner Lebensfähigkeit ernstlich bedroht, wenn es auf eins der wichtigsten Machtmittel, das der Staat in seinem Einfluß auf die Verkehrswege besitzt, verzichten sollte. Deutsch-Österreich ist ganz darauf angewiesen, seinen Einfluß auf die Privatbahnen zu erhalten, weil dieser jetzt erheblich wichtiger ist als in der alten Monarchie. Während dort 90 v. H. Staatsbahnen 10 v. H. Privatbahnen gegenüberstanden, ist in Deutsch-Österreich zur Zeit mehr als ein Drittel der Eisenbahnen im Privatbetrieb. Unter ihnen nimmt die Südbahn eine besondere Stellung ein. Diese Zusammenhänge drängen dahin, die in Deutsch-Österreich bleibenden Linien der Südbahn — für welche das Einlösungsrecht bereits am 1. Januar 1896 eingetreten ist — zu verstaatlichen. Denn der Staat darf, um seine Lebensfähigkeit nicht zu opfern, auf den unbeschränkten Besitz aller in seinem Machtbereich liegenden Hauptbahnlinien nicht mehr verzichten.

Für die Internationalisierung der Südbahn wird von der Gegenseite hauptsächlich die Sicherung der Wegefreiheit von bzw. nach Triest und der Donau angeführt. Da es sich hierbei im wesentlichen nur um die Sicherung des Durchgangsverkehrs handelt, wäre es ein Irrtum, darauf zu bestehen, daß dieser Verkehr nur dann als gesichert anzusehen sei, wenn die Linien der Verkehrshoheit der betreffenden Staaten entzogen würden.

Angesichts des Umstandes, daß durch die politischen Umwälzungen in Österreich-Ungarn statt eines Staates viele neue Staaten an dem Verkehr beteiligt sind, müßten für gewisse internationale Verkehrsbeziehungen zwischen den beteiligten Eisenbahnverwaltungen tarifarische Vereinbarungen getroffen werden. Auch für die Förderung des Verkehrs mit Triest und Fiume sowie für den Verkehr nach den Balkanstaaten werden bahnseitige Vereinbarungen anzustreben sein, deren Zustandekommen angesichts der gemeinsamen Belange aller beteiligten Staaten wohl außer Frage steht.

Ob und wie die Internationalisierung einer Bahn im allgemeinen und der österreichischen Südbahn im besonderen durchgeführt werden soll, muß demnach von verschiedenen Seiten gründlich erwogen werden. Die verkehrstechnischen Vorteile der Internationalisierung und der damit ermöglichten einheitlichen Betriebführung zwischenstaatlicher Bahnlinien sind unbestreitbar, und auch vom Standpunkt der internationalen Verkehrspolitik überwiegen die Vorteile. Insbesondere würde die Internationalisierung der Südbahnlinien für einen großen Teil des früheren einheitlichen Wirtschaftsgebiets die Verkehrsfreiheit sicherstellen und die Eisenbahnpolitik aus dem wirtschaftlichen Kampfe ausschalten. Es muß eben dieses große Gebiet, das einmal einheitlich gewesen ist und von dem viele glauben, daß sein politischer Zerfall nicht auch die Trennung der wirtschaftlichen Bande im Gefolge haben wird, einheitlich erfaßt werden.

Nach den bisher vorliegenden Berichten erscheint zur Zeit die Internationalisierung der Südbahn als eine Angelegenheit, die hauptsächlich im Interesse der französischen Gläubiger des Unternehmens, des südslawischen Staates, vielleicht auch Ungarns, und nicht zuletzt des tschecho-slowakischen Staates, keineswegs aber im Interesse Deutsch-Österreichs liegt. Wird Deutsch-Österreich die Internationalisierung der Südbahn, wenn sie von den anderen beteiligten Staaten und Gläubigern verlangt wird, nicht hindern können, dann muß es die Aufmerksamkeit der an der Südbahn interessierten Ententekreise auch noch auf ein zweites Eisenbahnproblem gleichfalls zwischenstaatlicher Art lenken, dessen befriedigende Lösung es dem deutsch-österreichischen Staate erleichtern würde, sich mit der ihm aufgedrängten Internationalisierung der Südbahn abzufinden. Es ist dies das Nordbahnproblem.

Wie aus verschiedenen Nachrichten zu entnehmen ist, wird in Polen der Plan besprochen, die österreichische Nordbahn einer zwischenstaatlichen Verwaltung zu unterstellen. So sehr Polen nach der Ostsee gravitiert, erscheint es doch begreiflich, daß die polnischen Wirtschaftskreise bestrebt sind, die Beziehungen nach Wien, an die Donau und darüber hinaus nicht zu vernachlässigen. Für den mit den Verhältnissen Vertrauten ist dies leicht begreiflich, da die ehemals österreichischen Teile des polnischen Staates noch durch zahlreiche Wirtschaftsfäden mit Wien und Deutsch-Österreich verknüpft sind. Auch ist es für Polen auf alle Fälle nützlich, neben dem „Korridor" nach der Ostsee auch noch über einen Weg an die Donau zu verfügen, der durch fremdstaatliche Tarifmaßnahmen nicht behindert ist. Für den deutsch-österreichischen Staat würde dieses zwischenstaatliche Abkommen von entschiedenem Nutzen sein, insbesondere für die Einfuhr von Rohstoffen und für den Verkehr mit dem Osten Deutschlands, mit Polen, der Ukraine und Rußland. Wenn dem deutsch-österreichischen Staate durch ein zwischenstaatliches Abkommen auf der Nordbahn über Oderberg bis Krakau und Warschau diese Vorteile geboten würden, dann könnte er vielleicht die Nachteile, die ihm die Internationalisierung der Südbahn bringt, leichter ertragen. Wogegen sich Deutsch-Österreich aber entschieden wehren muß, besteht darin, daß es Opfer bringen soll und daß es Korridorland für andere werden soll, während es ein- und abgeschlossen nach allen Seiten dem verkehrspolitischen Gutdünken der Nachbarn ausgeliefert werden soll.

# Verschiedenes.

## Etwas über Wartezeiten auf der Eisenbahn.

Immer wieder treffen auf den Knotenpunkten der unter starkem Personenverkehr leidenden Hauptstrecken Reisende ein, die infolge erheblicher Verspätung der Züge den Anschluß an Seitenlinien versäumen und nun entweder stundenlang auf den nächsten Zug warten oder gar übernachten müssen. Meistens spielen sich dann sehr erregte Auftritte zwischen den unwilligen Reisenden und den unschuldigen Beamten ab, die nur ihre Pflicht erfüllen, indem sie den Anschlußzug nicht länger warten ließen, als die vorgesetzte Behörde vorgeschrieben hat. Die Gründe der beschränkten Wartezeit scheinen nicht allgemein bekannt zu sein, deshalb sollen sie hier näher erörtert werden, und die Tageszeitungen würden sich einen Verdienst um die dauernd angegriffene Eisenbahn-

verwaltung erwerben, wenn sie diese Abhandlung an ihre Leser weitergeben möchten. Die Vorschriften über Wartezeiten, die von jeder Eisenbahndirektion für ihren Bezirk herausgegeben und natürlich an den Anschlußbahnhöfen mit der Nachbarverwaltung vereinbart sind, enthalten folgende für Reisende wichtige Bestimmungen:

Die festgesetzten Wartezeiten sind im allgemeinen nur dann anzuwenden, wenn nach der bekanntgewordenen Verspätung anzunehmen ist, daß der verspätete Zug noch so zeitig eintrifft, daß der Übergang der Reisenden und die Überführung des Gepäcks sowie der Post — Briefe und Zeitungen, aber nicht Pakete — innerhalb der angegebenen Wartezeit erfolgen kann. Die hiernach berechnete späteste Ankunftszeit des Anschlußzuges ist der Station angegeben.

Von der Innehaltung der Wartezeiten darf nur dann abgesehen werden, wenn mit Sicherheit festgestellt ist, daß sich in dem zu erwartenden Zuge keine Anschlußreisende befinden.

Für die rechtzeitige Vormeldung solcher Übergangsreisenden ist in erster Linie der Zugführer verantwortlich, der, sobald Verspätungen eintreten, welche die Anschlüsse gefährden, die Vormeldung an den betreffenden Anschlußbahnhof durch die Fahrdienstleiter zu veranlassen hat.

Bei Anwendung der Wartezeiten ist zu beachten, daß die Wartezeit allgemein der fahrplanmäßigen Abfahrtszeit des wartenden Zuges zuzuzählen, von der dadurch erhaltenen Zeit aber diejenige Minutenzahl wieder abzusetzen ist, welche erfahrungsgemäß für den Übergang der Reisenden und die Überführung des Gepäcks sowie der Briefe und Zeitungen — nicht auch Pakete — von dem verspäteten auf den wartenden Zug erforderlich ist. Sie beträgt etwa 3—5 Minuten.

Bis zu der so ermittelten Zeit muß der zu erwartende Zug spätestens eingetroffen sein, wenn auf ihn überhaupt gewartet werden soll.

Hierbei bleibt zu beachten, daß ein Zug unter keinen Umständen angesichts des einlaufenden Anschlußzuges abfahren darf; er muß vielmehr, wenn der letztere einlaufen sollte, während er selbst im Bahnhof hält, den Anschluß aufnehmen, auch wenn eine Wartezeit nicht vorgesehen ist oder die vorgeschriebene Wartezeit überschritten werden sollte.

Ebenso muß gewartet werden, wenn ein planmäßig oder innerhalb der Wartezeit vor dem Einfahrsignal eingetroffener Zug wegen besetzter Gleise vor diesem halten muß, es sei denn, daß dessen Einfahrt erst nach Ausfahrt des Anschlußzuges erfolgen kann.

Bei erheblicher Verspätung der schnellfahrenden Züge und dadurch bedingter Vorausfahrt von fahrplanmäßig folgenden Personenzügen haben die Schnell- oder Eilzüge bis zur Überholung der Personenzüge außer auf dem außerfahrplanmäßigen Überholungsbahnhof noch an denjenigen Zwischenbahnhöfen zu halten, für welche sich Reisende im Zuge befinden.

Tritt umgekehrt der Fall ein, daß die den schnellfahrenden Zügen vorausfahrenden Personenzüge auf einem früheren als dem fahrplanmäßig vorgesehenen Bahnhof überholt werden müssen, so haben die Schnellzüge außer auf dem außerfahrplanmäßigen Überholungsbahnhof noch auf denjenigen Zwischenbahnhöfen zu halten, für die Reisende vorhanden sind, welche den Schnellzug benutzen wollen und zu dem Zwecke sonst mit dem verspäteten Personenzuge bis zum nächsten Haltebahnhof des Schnellzuges vorausgefahren sein würden. Gehalten wird jedoch nur dann, wenn durch Nachfrage am Personenzuge und in den Wartesälen festgestellt ist, daß Durchgangsreisende für den Schnellzug vorhanden sind.

Die Wartezeit eines Anschlußzuges muß beschränkt sein, weil der Anschlußzug auf Unterwegsstationen, oder aber mindestens an seinem Endpunkt wieder Anschlüsse zu vermitteln hat. Sollte das nicht zutreffen und der Anschlußzug nur die Verbindung nach einem toten Endpunkt bilden, so darf die Wartezeit doch ein bestimmtes Maß nicht überschreiten, damit die sogenannte Wendezeit ausreichend gewahrt bleibt.

Unter Wendezeit versteht man die Zeit, die nötig ist, um einen angekommenen Zug zu einer neuen Fahrt fertig zu machen. Dies Fertigmachen geschieht entweder ohne oder mit Lokomotivwechsel. Wechselt die Lokomotive nicht, sondern nur das Begleitpersonal, dann ist im allgemeinen mehr Zeit nötig, weil die ankommende Lokomotive erst gedreht, ausgeschlackt, auch mit Wasser und Kohlen, vielleicht auch Gas versorgt werden muß. Am Wagenzug muß mindestens ein Umstellen des Packwagens vorgenommen werden, häufig auch eine sogenannte Zwischenreinigung und eine Füllung der Gasbehälter. Da die neu übernehmende Lokomotive schon vorher bereitgestellt wird, so genügen für eine derartige Wendezeit etwa 30—60 Min und auf ganz kurzen Stichbahnen kann man bei einzelnen Zügen mit noch weniger auskommen. Wechselt die Lokomotive aber nicht, dann sind Wendezeiten von 60—90 Min nötig.

Ist der Anschlußzug abends der letzte nach einem toten Endpunkt, so steht wieder die durch eine unbegrenzte Wartezeit verkürzte Ruhezeit des Personals einer Änderung entgegen.

Natürlich wird die Verwaltung in solchem Falle die Wartezeit solange wie möglich ausdehnen, um den Reisenden entgegenzukommen, denn das Zufriedenstellen aller die Eisenbahn Benutzenden ist selbstverständlich die Hauptaufgabe und Pflicht jeder Eisenbahndirektion. An dieser Tatsache ändert auch nichts der Umstand, daß dem einzelnen Reisenden manchmal als Rücksichtslosigkeit erscheint, was für die Verwaltung leider zwingende Notwendigkeit ist. Bei einem so weitverzweigten Netz, wie es unsere Eisenbahnen darstellen, müssen eben große Gesichtspunkte maßgebend sein und dazu gehört in erster Linie die tunlichste Sicherheit der Anschlüsse auf den Hauptlinien, die nur dann gewahrt ist, wenn die Stationen die Wartezeitvorschriften beachten.

Alles das sollten die Reisenden bedenken, ehe sie den Stationsbeamten für versäumte Anschlüsse verantwortlich machen und womöglich gar die Gestellung eines Sonderzuges verlangen. Pl.

## Vom Wohnungsbau.

Wie ist es zur Zeit möglich bei den hohen Tagelöhnen, den hohen Preisen für die Baustoffe (Steine, Holz, Kalk, Zement usw.), die Baukosten erheblich zu ermäßigen? Einfach durch die Bildung von besonderen Wohnbaugesellschaften, bei denen keine Tagelöhner beschäftigt bzw. keine Tagelöhne bezahlt werden. Für eine solche Wohnbaugesellschaft ist beispielsweise der Bedarf an Personen und an Kapital für den Bau eines größeren aber einfachen Wohnhauses wie folgt:

| Kapital lt. Kostenanschlag | | | Personal |
|---|---|---|---|
| a) | 15 000 M. | (Bauplatz usw.) | 1 Bankier |
| b) | 5 000 „ | | 1 Baumeister (Architekt, Ingenieur) |
| c) | 21 000 „ | (Maurerarbeiten) | 3 Maurer (Meister oder Gesellen) |
| d) | 20 000 „ | (Zimmererarbeiten) | 2 Zimmerleute |
| e) | 8 000 „ | (Erdarbeiten) | 4 Baumänner (Erdarbeiter, Handlanger) |
| f) | 6 000 „ | (Weißbinder) | 2 Weißbinder |
| g) | 6 000 „ | | 1 Tapezier |
| h) | 5 000 „ | | 1 Schreiner |
| i) | 8 000 „ | | 1 Schlosser u. Spengler, Heizungseinrichtungen |
| k) | 6 000 „ | | 1 Dachdecker |
| zs. | 100 000 M. | | 17 Personen |

Diese 17 Personen sind gleichberechtigte Gesellschafter, die sich verpflichten, den Wohnbau herzustellen und zwar mit ihrer eigenen Arbeitskraft. Irgendwelches Gehalt oder irgendwelcher Tagelohn wird nicht bezahlt. Die Gesellschafter sind ganz frei; sie können täglich 6, 8 oder auch 12 Stunden arbeiten; da es sich um ihren eignen Vorteil handelt, werden sie 12 Stunden arbeiten, die Kosten sind also — von den Baustoffen abgesehen — um 50 v. H. geringer, da die Arbeitszeit um 50 v. H. größer ist. Der beim Wohnbau erzielte Reingewinn, die später eingehenden Mieten werden nach dem Grad der Leistung und Beteiligung unter die Gesellschafter verteilt. Das Haus bleibt Eigentum der Gesellschaft. Jeder Gesellschafter hat Anteile zu 1000 Mark, z. B. a hat 15, b hat 5, die drei Maurer zu c je 7 Anteile usw.

Jeder Gesellschafter kann sich bis zur Höhe seines Anteils beim Bankhaus den Geldbetrag holen, den er gerade nötig hat. Die obere Leitung hat a.

Enthalt das Wohnhaus

4 Stockwerke zu 6 Zimmer zu 2000 Mark Miete,
1 Mansardenstock zu 1500 Mark Miete,

so ist der Mietertrag 9500 Mark; die jährlichen Unterhaltungskosten ab mit 1500 Mark, bleibt ein Reingewinn von 8000 Mark, also eine Verzinsung von 8 v. H.

Nach Fertigstellung des ersten Hauses wird sofort ein zweites, drittes usw. erbaut und zwar in Zeitstaffeln, so daß nach Fertigstellung der Maurerarbeiten des ersten Hauses sofort die Maurerarbeiten des zweiten Hauses beginnen usw.

Zu Vorstehendem ist lediglich der grundlegende Gedanke gegeben, alles Weitere wird die Gesellschaft selbst regeln müssen, einschließlich genauer Kostenberechnung. E. Z.

## Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 10 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen" (14. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Entwürfe:

| DI Norm | | |
|---|---|---|
| 37 | (Entwurf 1) | Zeichnungen, Sinnbilder für Zahnräder |
| 119 | ( „ 2) | Hängelager |
| 120 | ( „ 1) | Riemenscheiben- und Riemen-Breiten für Transmissionen |
| 121 | ( „ 1) | Rillen der Hanfseilscheiben |
| 189 | Blatt 1 u. 2 (Entwurf 1) | Sohlplatten der Stehlager |
| 191 | (Entwurf 1) | Fundamentankerplatten |
| 192 | ( „ 1) | Wandankerplatten |
| 193 | ( „ 1) | Mauerkasten der Stehlager |
| 259 | ( „ 1) | Whitworth-Gasgewinde nach Original |
| 260 | ( „ 1) | „ „ „ mit Spitzenspiel |
| 261 | ( „ 1) | Hammerschrauben als Fundamentschrauben |
| 262 | ( „ 1) | Hammerschrauben als Wandankerschrauben. |

Abdruck der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden auf Wunsch gegen 50 Pfg. für ein Stück von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstraße 4a zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 15. Oktober d. J. mitzuteilen sind.

Im gleichen Heft sind auch nachstehend aufgeführte endgültig genehmigte Normblätter abgedruckt:

| DI Norm | |
|---|---|
| 15 | Zeichnungen, Linien |
| 16 | Blatt 1 und 2, Zeichnungen, schräge Blockschrift |
| 114 | Durchmesser für Transmissionswellen |
| 117 | Wandarme für Transmissions-Stehlager |

Diese Blätter können in dem Format 230×320 mm auf weißem und pausfähigen Papier bezogen werden.

## Geschäftsberichte.

Geschäftsbericht der Heidelberger Straßen- und Bergbahn A.-G. für 1918. Gleich wie in anderen Städten hat der Verkehr im verflossenen Jahre auf allen Linien erheblich zugenommen. Die Überfüllung der Wagen war zeitweilig so stark, daß die Grundsätze einer geordneten Betriebsführung kaum noch gewahrt werden konnten. Trotzdem waren wir infolge der Kohlenknappheit außerstande, die Verkehrsgelegenheit den Bedürfnissen anzupassen. Wie der Verkehr sind auch die Ausgaben stark in die Höhe gegangen, so daß die Mehreinnahmen zum großen Teil dadurch wieder verbraucht worden sind. Diese Erscheinung wird sobald nicht wieder verschwinden und legt daher allen Straßenbahnverwaltungen die Verpflichtung auf, beizeiten dafür zu sorgen, daß die Mittel für die Erneuerung der Betriebsanlagen, die infolge der 4½ jährigen Kriegsdauer immer wieder hinausgeschoben wurde und daher jetzt bald in Angriff genommen werden muß, vorhanden sind. Die Kosten hierfür werden sich nach dem heutigen Stand der Materialpreise etwa auf das vierfache der Friedenskosten belaufen. Selbst Verwaltungen, die in den Friedensjahren sorgfältig bilanziert haben, verfügen nicht über die nötigen Mittel, um die vierfachen Kosten zu decken. Es werden 4 v. H. Dividende vorgeschlagen.

Geschäftsbericht Gebr. Körting-Hannover. Die Beschäftigung war bis Ausbruch der Revolution noch stärker als im Jahre zuvor, aber auch nach Ausbruch der Revolution konnten wir den Betrieb ohne Unterbrechung aufrechterhalten. Weitere Neubauten und Einrichtungen wurden für die Kriegswirtschaft erforderlich, die bewilligten Preise hielten nicht Schritt mit den stetig wachsenden Gestehungskosten. Die Teuerungszulagen für Angestellte mußten den Verhältnissen entsprechend erhöht werden. — Wir haben an Unterstützungen für die Familien unserer im Felde stehenden Beamten und Arbeiter, an Teuerungszulagen und für sonstige Wohlfahrtszwecke im Berichtsjahr 1 079 200,44 M verausgabt. Der unglückliche Ausgang des Krieges und der politische Zustand in Rußland erforderten eine wesentliche Wertminderung unserer Beteiligungen und Forderungen an die Tochtergesellschaften im feindlichen Gebiet. Der im deutschen und neutralen Geschäft erzielte Gewinn ermäßigt sich um diese Anslandsverluste und durch weitere Verschlechterung der Valuta. Wir sind jedoch in der Lage, wiederum die Auschüttung einer Dividende von 10 v. H. vorzuschlagen. In das neue Geschäftsjahr gehen wir mit einem befriedigenden Auftragsbestand.

Geschäftsbericht der Lokalbahn A.-G. Gottes-zell—Viechtach. Die Betriebsschwierigkeiten stellten alle bisherigen der Kriegs-Berichtsjahre weit in den Schatten. Die Kohlenzufuhr wurde äußerst mangelhaft, die Zahl der Angestellten verringerte sich immer mehr und die Gefahr bedeutender Betriebseinschränkungen rückte jeden Tag näher. Die Preise für alle Betriebsmaterialien, insbesondere für Kohle, stiegen gewaltig, die Gehälter und Löhne mußten der Teuerung entsprechend erhöht werden. Die Gütersperren machten auch den Versand derjenigen Güter unmöglich, mit denen sicher gerechnet werden mußte. Der Personenverkehr, dessen Einschränkung für uns nicht notwendig wurde, konnte sich ungehindert entfalten. Obwohl die Personentarifsätze nur insgesamt um 50 v. H. erhöht wurden, ist die Einnahme aus dem Personenverkehr um 115 v. H. höher wie im letzten Friedensjahr 1913. Beim Güterverkehr, der in seiner Entfaltung behindert war, betrug trotz der Tariferhöhung von 37 v. H. die Einnahmemehrung nur 35 v. H. des Friedensergebnisses 1913. Die Dividende beträgt 3½ v. H.

Geschäftsbericht der Magdeburger Straßenbahn. In dem Geschäftsjahre verschärften sich die Einwirkungen der Kriegsverhältnisse auf unser Unternehmen

sehr erheblich. Die an die Betriebsfähigkeit der Anlagen gestellten Anforderungen waren ganz außergewöhnliche und nur durch angestrengte und aufopfernde Tätigkeit der Beamten war es möglich, die Betriebssicherheit aufrechtzuerhalten. Der Personalersatz, insbesondere für die Werkstätten, wurde immer schwieriger. Die Materialknappheit machte sich immer fühlbarer, ja selbst Ersatzstoffe unterlagen der amtlichen Bewirtschaftung. Die Versorgung mit den allernötigsten Stoffen blieb ständig hinter dem bescheidensten Bedarf zurück, so daß häufig notwendige Reparaturen mehrmals provisorisch unter Aufwendung hoher Kosten vorgenommen werden mußten.

Im Gegensatz zu der Materialknappheit stand die gewaltige Verkehrszunahme, die zeitweise einen derartigen Massenandrang zeitigte, daß es unmöglich war, für die ordnungsmäßige Bewältigung dieses Verkehres die entsprechenden Wagenplätze zur Verfügung zu stellen. Das rollende Material hat daher auch durch die ständig bis an die Grenze der Möglichkeit gehende Überlastung erheblich gelitten.

Für die Familien der zu den Waffen einberufenen Angestellten wurde auch in diesem Jahre wieder durch angemessene Unterstützung gesorgt. In Rücksicht auf die beständig zunehmende Verteuerung aller Lebensbedürfnisse haben wir die unseren Angestellten gewährten Teuerungszulagen gegenüber dem Vorjahre wesentlich erhöht. Die Dividende beträgt 7 v. H.

Geschäftsbericht der Stettiner Straßenbahn-Ges. Die im vorigen Bericht bereits erwähnten Betriebseinschränkungen, welche uns zwecks Kohlenersparnis auferlegt wurden, dauerten in gleichem Umfange auch im ganzen Geschäftsjahr 1918 an. Ebenso haben sich auch die Schwierigkeiten, die sich der Aufrechterhaltung unseres Betriebes aus Mangel an geschultem Personal und an geeigneten Ersatzmaterialien entgegenstellten, noch weiter verschärft. Erst gegen Ablauf des Berichtsjahres kehrte ein großer Teil unserer Angestellten aus dem Heeresdienste zurück.

Die weiter eingetretene Steigerung der Betriebskosten, sowie die Einführung der Kohlen- und Verkehrssteuer bedingten die Erhöhung unserer Fahrpreise um je 5 Pfg in den einzelnen Sätzen mit Wirkung vom 1. April 1918, so daß an Fahrgeld 15, 20, und 25 Pfg zur Erhebung kamen, auch die Preise für Zeitkarten erfuhren eine entsprechende Erhöhung.

Die Folgeerscheinungen des Krieges machten eine sachgemäße Instandsetzung unserer Gesamtanlagen unmöglich; wir haben daher neben den Abschreibungen noch einen Betrag von 250 000 M zurückgestellt, den wir zuzüglich der in den beiden Vorjahren zu dem gleichen Zweck zurückgestellten Beträge zur Wiederinstandsetzung unserer Anlagen verwenden müssen.

Die Betriebseinnahmen in Höhe von 4 261 297,57 M überstiegen die des Vorjahres um 851 324,57 M oder um 24,97 v. H.; befördert wurden 34 124 857 Personen gegen 36 648 292 Personen in 1917, oder 2 523 435 Personen = 6,89 v. H. weniger. Die Betriebsleistungen umfaßten 3 807 500,1 Wagenkilometer gegen 4 732 577,1 Wagenkilometer in 1917, waren also um 915 077 Wagenkilometer, oder um 19,55 v. H. kleiner als im Vorjahre. Die Durchschnittseinnahme für 1 Wagenkilometer betrug in 1918 = 111,92 Pfg gegenüber 72,05 Pfg in 1917. Die Dividende beträgt 8 v. H.

## Literatur.

Technischer Literatur-Kalender 1920.

Anfang 1920 soll im Verlage R. Oldenbourg, München und Berlin, die 2. Ausgabe des Technischen Literatur-Kalenders erscheinen. Sie soll im Anhang eine Übersicht enthalten, die die Namen der auf einem umgrenzten technischen Gebiete, und zwar nicht nur in Buchform, sondern auch durch Mitarbeit an Zeitschriften tätigen Schriftsteller des deutschen Sprachgebiets gemäß ihrer eigenen Angaben zusammenstellen soll. Die bereits in der ersten Ausgabe verzeichneten Autoren erhalten die Fragebogen zur Ergänzung unaufgefordert zugesandt. Fehlende technische Schriftsteller wollen sich im Interesse der Vollständigkeit des Werkes mit der Schriftleitung, Oberbibliothekar Dr. Otto, Berlin W 57, Bülowstraße 74, in Verbindung setzen.

Großhandel, Der, und die deutsche Volkswirtschaft. Eine Heftfolge, herausgegeben vom Zentralverband des deutschen Großhandels. 16. Heft. 8°. Berlin, Reimar Hobbing. Subskriptions-Preis für 20 Hefte 10,— M; Einzelpreis 0,60 M.

Cohn, Arthur, Syndikus: Verbände, Kartelle und Syndikate im Großhandel. (24 S.) 1919. (16. Heft.)

Haenisch, Konrad, Volksbeauftragter: Sozialdemokratische Kulturpolitik. 7. u. 8. Aufl. (32 S.) gr. 8°. Berlin o. J. [1919.] C. A. Schwetschke & Sohn. b. 1,— M.

Klinkenberg, G., Geheimer Baurat, Prof. Dr. Dr.-Ing. Die staatliche Elektrizitätsfürsorge. (11 S.) Lexikon 8°. Berlin 1919. Julius Springer. 0,80 M.

Technik und Wirtschaft, Aus. Einzeldarstellungen aus dem Gebiet der Technik und der Wirschaftswissenschaften. Herausgegeben von Dr.-Ing. B. Durrer. 2 Bd. 8°. Zürich, Rascher & Cie.

Winteler, F., Dr.: Die heutige industrielle Elektrochemie. Ein Überblick mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Verhältnisse. Mit 26 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. (80 S.) 1919. (2. Bd.) 2,50 M + 20% Teuerungszuschlag. S.-A. aus der Zeitschrift Technik und Industrie. Jahrg. 1918.

Aufbau, Der. Herausgegeb. von Conrad Haußmann. 4. u. 5. Heft. gr. 8°. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt. Je 1,— M.

Damaschke, Adolf: Die Bodenreform. Der Weg zur sozialen Versöhnung. (31 S.) 1919. (5. Heft.)

Matschoß, Conrad: Zukunftsaufgaben der Technik. (28 S.) 1919. (4. Heft.)

Lassalles Ferd., Gesamtwerke. Einzige Ausgabe. Herausgegeben von Erich Blum. (In etwa 120 Lieferungen.) 1. Lieferung. (1. Bd. S. 1—32.) gr. 8°. Gautzsch bei Leipzig 1919. Excelsior-Verlag. 0,60 M.

Gehrig, Hans: Student und Vaterland. Eine staatsbürgerliche Rede (26 S.) gr. 8°. Leipzig o. J. [1919]. Der Neue Geist-Verlag. 1,20 M.

Schwiedland, Eugen.: Sinn und Weg der Sozialisierung. Vortrag im Ingenieur- und Architektenverein in Wien. (32 S.) gr. 8°. Wien 1919. Manzsche Verlagshandlung. 1,90 M.

Wilhelmi, J., Prof. Dr.: Die angewandte Zoologie als wirtschaftlicher, medizinisch-hygienischer und kultureller Faktor. (VIII, 88 S.) 8°. Berlin 1919. Julius Springer. 5,— M.

Zschokke, F., Prof. Dr.: Der Flug der Tiere. (III, 110 S.) 8°. Berlin 1919. Julius Springer. 5,— M.

Schöneborns Eisenbahn-Güterfrachtentarif für Deutschland, enthaltend die Entfernungen zur Frachtenberechnung von jeder nach jeder Güterabfertigung nebst den wichtigsten Tarifvorschriften mit Güterklassifikation, Nebengebührentarif, Übergangstarif für Kleinbahnen, Zoll- und Steuer-Vorschriften. Mit einer Eisenbahnkarte von Deutschland. [Nachtrag.] Allgemeine Kilometer-Tariftafeln der deutschen Eisenbahnen für die normalen Tarifklassen, gültig ab 1. IV. 1919. (32 S.) 8°. Hagen o. J. [1919]. O. Hammerschmidt. 2,— M.

Fritze, Oberbaurat: Die schöne deutsche Landstraße. (43 S. mit 34 Abbildungen. Lexikon 8°. Meiningen o. J. [1919]. Selbstverlag. — Meiningen, Brückner & Renner. 1,80 M.

Kurzel-Runtscheiner, Erich v., Ingenieur: Verkehrsprobleme abseits der bestehenden Hauptbahnlinien. (51 S. mit 4 Abbildungen.) 8°. Wien 1919. Berlin, Verlag für Fachliteratur. 2,—M.

Sämtliche Werke sind durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, zu beziehen.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag: W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M, Einzelhefte 1 M; für das Ausland jährlich 36 M, vierteljährlich 9 M.**

**Nr. 31.** **Berlin, den 11. Oktober 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Bemerkungen zum „Rangieren nach Stationen". (Mit Abb.) . . 317
Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe. Eine kritische Studie von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann. (Mit Abb.) [Fortsetzung] 321
Wünschenswerte Änderungen in der Verwaltung der Eisenbahn-Hauptwerkstätten. Von Regierungs- und Baurat Mestwerdt . . . . . 328
Die Ämter in der Organisation der Betriebsverwaltung der künftigen Reichseisenbahnen . . . . . 329
Verschiedenes . . . . . 331
Normenausschuß der Deutschen Industrie. — Geschäftsberichte.
Vereinsnachrichten . . . . . 332
Personalien . . . . . 332


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Bemerkungen zum „Rangieren nach Stationen".

Bei Verschiebebahnhöfen mit durchgehendem Gefälle wird die unmittelbare Hintereinanderschaltung der Gleisgruppen,

Ablauf- (Einfahr-) — Richtungs- — Stations- — Ausfahrgleise

nach Abb. 1 im allgemeinen für richtig gehalten. Dagegen sind gegen solche vollständigen Längenentwicklungen bei Bahnhöfen mit Ablaufrücken (Eselsrücken) mehr und wohl auch gefährde und damit die Leistungsfähigkeit des ganzen Bahnhofs herabsetzt, da diese von der des Hauptablaufbergs abhängt.

Man hat infolgedessen vielfach auf die vollkommene Längenentwicklung verzichtet, indem man die Wagengruppen zum Ordnen nach Stationen rückwärts aus den Richtungsgleisen herauszog, wodurch man eine Gesamtbahnhofsanlage erhielt, bei der die Ausfahrgleise neben

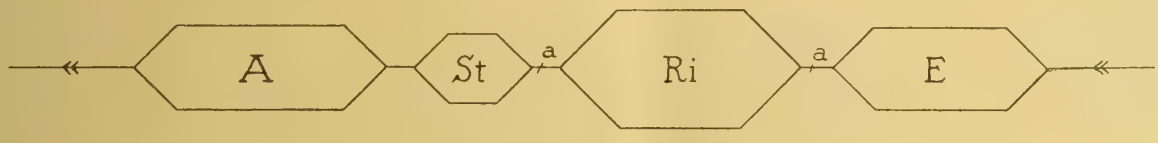



Abb. 1.

Bezeichnungen für alle Abbildungen.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| E | Einfahrgruppe, | A | Ausfahrgruppe, | F | Ferngüterzüge, |
| Ri | Richtungsgruppe, | a | Ablaufberg, | Dg | Durchgangsgüterzüge, |
| St | Stations „ | Z | Ausziehgleis, | N | Nahgüterzüge. |

mehr Bedenken laut geworden. Diese richten sich einerseits gegen den großen Längenbedarf, der aber bei beiden Bahnhofformen eintritt, und mehrfach zu einer später sehr ungünstig wirkenden Knauserei in der Länge der Richtungsgleise geführt hat; andererseits gegen die Erschwerung des Rangiergeschäftes und die damit verbundene Erhöhung der Betriebskosten und Verminderung der Leistungsfähigkeit. Insbesondere hat man darauf

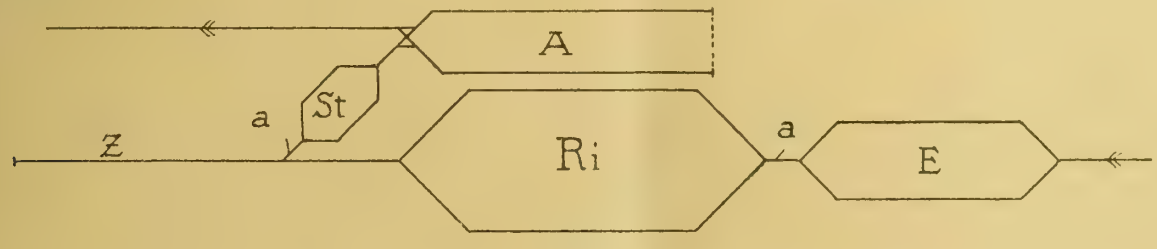



Abb. 2.

hingewiesen, daß das Hinausdrücken der Wagengruppen aus den Richtungsgleisen über den zweiten Ablaufberg in die Stationsgleise das Geschäft am Hauptablaufberg (zwischen Einfahr- und Richtungsgleisen) verzögert und

den Richtungsgleisen liegen. In Abb. 2 ist eine derartige Anlage so dargestellt, wie sie dem vorstehend entwickelten Gedanken theoretisch entsprechen würde. Man wird einen solchen Plan aber nach folgendem Gedankengang abändern, der für die Gestaltung vieler (der meisten?) großen Verschiebebahnhöfe maßgebend ist:

Die vollständige Längenentwicklung nach Abb. 1 hat nicht nur die eben angedeuteten Nachteile, sondern sie ist auch deswegen vom Übel, weil sie nur für einen Teil der zu ordnenden Wagen (theoretisch) richtig ist, nämlich nur für diejenigen, die nach Untergruppen (Stationen) geordnet werden müssen, also für die Wagen, die (haupt-

sächlich) für Nah- oder Durchgangsgüterzüge bestimmt sind. Dagegen bedeutet die vollkommene Längenentwicklung für alle Wagen eine Verschwendung an Gleisen, Längen und Rangierwegen, die mit dem ersten Ablauf fertig geordnet sind, also für die (hauptsächlich) mit Ferngüterzügen abgehenden Wagen. Wir machen hierbei die Annahme, daß diese Züge (im allgemeinen) nur aus einer Gruppe bestehen; viele bestehen sogar nur aus einer bestimmten Wagenart, besonders im Leerrücklauf. Um aber Irrtümern vorzubeugen, sei bemerkt, daß wir nachstehend drei Gruppen von ausgehenden Zügen zugrunde legen:

Züge, die in sich nicht,
Züge, die nach wenigen Gruppen und
Züge, die nach vielen Gruppen zu ordnen sind.

Da sich hiermit die Begriffe Fern-, Durchgangs- und Nahgüterzüge ungefähr decken, können wir fernerhin mit diesen Begriffen arbeiten, ohne der Gefahr von Mißverständnissen ausgesetzt zu sein.

Wo viele Ferngüterzüge ausgehen, ist es also zweckmäßig, aus den für diese Züge bestimmten Richtungsgleisen unmittelbar auszufahren, also den Gleisplan der

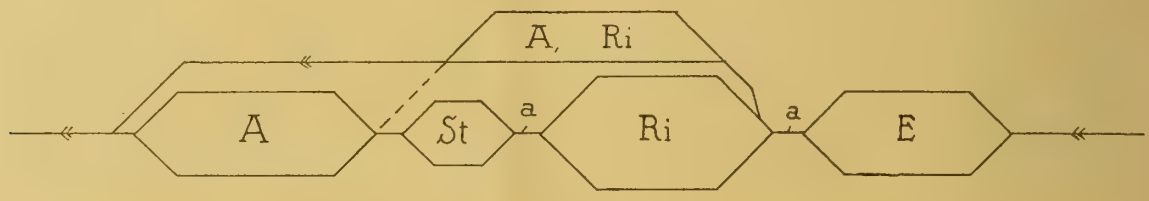



Abb. 3.

Abb. 1 in der in Abb. 3 dargestellten Weise, oder den Gleisplan der Abb. 2 in der in Abb. 4 dargestellten Weise zu ergänzen.

Wir beschränken uns im folgenden auf den in Abb. 4 (und 2) dargestellten Fall der beschränkten Längenentwicklung.

Bei ihm sehen wir also an den Hauptablaufberg drei Gleisgruppen (von „Richtungsgleisen") angeschlossen, die aber den oben angeführten Zugarten nicht voll entsprechen. Vielmehr enthalten nur die beiden äußeren Gruppen eigentliche Richtungsgleise, wobei die untere zwei Zugarten aufnimmt; die obere Gruppe ist gleichzeitig Richtungs- und Ausfahrgruppe; die mittlere dagegen nicht Richtungs- sondern (theoretisch) nur Ausfahrgruppe. In Wirklichkeit werden aber auch in diese vom Hauptablaufberg unmittelbar Wagen ablaufen. Man kann nämlich bei entsprechender Verkehrslage die drei Gruppen doch den drei Zugarten (mehr oder weniger streng) entsprechen lassen, indem man die mittlere Gruppe als Richtungsgleise für die Wagen für Durchgangsgüterzüge bestimmt, hierbei beim Hauptablauf gleich nach den Untergruppen trennt und den Zug dann mit Hilfe eines in der Abbildung nach links zu entwickelnden Ausziehgleises fertigmacht, indem man die vorderen Untergruppen vor die letzte vorsetzt. Die mittlere Gruppe behält damit außerdem ihre Bedeutung als Ausfahrgruppe der Durchgangs- und Nahgüterzüge bei. Und auch für die Bildung der letzteren ist diese Lösung, bei der ihre Ausfahrgleise gleichzeitig Richtungsgleise sind, zweckmäßig, denn die Nahgüterzüge sind oft nicht voll ausgelastet, und es ist daher wichtig, daß man ihnen als letzte Gruppe „Auslastung" bequem mitgeben kann. Die Auslastung hat in beliebigen Wagen zu bestehen, die mindestens bis zu der Endstation des Nahgüterzugs bestimmt sind. Das Mitgeben geschieht aber am einfachsten, wenn man in die Ausfahrgleise für Nah- (und Durchgangs-) Güterzüge von oben Auslastung hineinrollen läßt. Hierzu ist allerdings erforderlich, daß die Gleise mehr als Zuglänge haben; aber das ist eine Forderung, die der allenthalben im Betrieb gemachten Erfahrung entspricht, daß alle wichtigen Richtungsgleise und vor allem die gleichzeitig als Richtungs- und Ausfahrgleise dienenden Gleise reichlich lang sein müssen und daß sich hier Sparsamkeit in der Länge schwer rächt. Die notwendige Länge, etwa 700 bis 900 m, wird man aber auch vielfach ohne Schwierigkeit erzielen können, da diese Bahnhofform durch beschränkte Längenentwicklung gekennzeichnet ist und nur zwei hintereinandergeschaltete Hauptgleisgruppen zeigt; insbesondere kann man reichliche Länge erzielen beim Umbau von Bahnhöfen, die vollständig nach der Länge entwickelt waren, sich aber (vielleicht wegen zu geringer Länge einzelner Gruppen) nicht bewährt haben.

Während nun in der Literatur die Gesamtanordnung und Einzeldurchbildung der Einfahr- (Ablauf-) Gruppe des Hauptablaufbergs und der Richtungsgruppen so eingehend untersucht sind, daß die Ansichten abgeklärt sind und daß hier eigentlich keine schweren Fehler beim Entwerfen mehr gemacht werden dürften, besteht über die

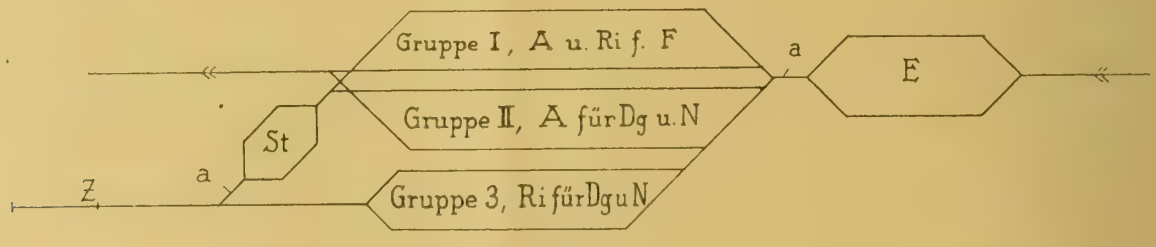



Abb. 4.

Gleisanlagen, die zum feineren Ordnen (Ordnen nach Stationen) dienen, noch manche Unklarheit. Wir wollen uns daher im folgenden mit der Ausgestaltung des in den Abbildungen linken Flügels beschäftigen, auf dem die Ausfahrten mit dem Ordnen nach Stationen und dem Vorsetzen der Zugmaschinen zusammenfallen.

Vorab sei unter Hinweis auf Abb. 5 auf die in Amerika früher fast ausschließlich übliche Anordnung der Verschiebebahnhöfe eingegangen, weil man sie als eine Grundform der von uns betrachteten Anlagen bezeichnen kann. Indem die Amerikaner die Bahnhöfe meist zweiseitig anlegten, ordneten sie in jedem Rangiersystem nur zwei Hauptgruppen an, den incomnig yard (Einfahr- und Ablaufgruppe) und den outgoing yard (Richtungs- und Ausfahrgruppe). Diese Anordnung ist kaum auf eingehende

Untersuchungen und Erwägungen zurückzuführen, sondern dürfte mehr „praktisch“ entstanden sein; sie ist also nicht damit zu begründen, daß in Amerika die Zahl der Ferngüterzüge von jeher größer gewesen ist als bei uns und daß man daher mit dieser Bahnhofform gut auskomme. Vielmehr wird in der Literatur auf die Schwierigkeit des feineren Ordnens vielfach hingewiesen, und namhafte Fachleute haben mir gegenüber das Unzureichende solcher Anlagen betont. Es muß bei ihnen nämlich das Ordnen nach Stationen durch „Rangieren in den Spitzen“ bewirkt werden, für das oft nicht einmal das in Abb. 5 punktiert

Abb. 5.

angedeutete Ausziehgleis vorhanden ist, so daß ein Ausfahrgleis dazu benutzt werden muß. Solche Anlagen sind aber auch bei uns nicht selten, wo der beschränkte Raum eine bessere Entwicklung nicht gestattet (z. B. in Lehrte).

Wollen wir aber einen guten Entwurf aufstellen, so haben wir zu prüfen, was für Bewegungen usw. an diesen Bahnhofstellen abgewickelt werden müssen, welche Gleis- und Weichenanlagen für jede Gruppe von Bewegungen notwendig sind und wie diese Anlagen in ihrer gegenseitigen Lage anzuordnen sind, damit möglichst wenig Behinderungen vorkommen, also eine möglichst große Leistungsfähigkeit erzielt wird.

Ausgehend von Abb. 4 sind folgende Bewegungen zu erledigen:

1. Das Ordnen der Nah- (und Durchgangs-) Güterzüge nach Stationen; hierzu ist erforderlich: das Zusammendrücken und -kuppeln der auf einem Gleis der Gruppe 3 stehenden Wagen, das Heraufschleppen (Vorziehen) über das Schleppgleis nach dem Ausziehgleis $Z_1$, das Abdrücken über den Ablaufberg, das Zerlegen in der Stationsgruppe, das Durchdrücken aus dieser in das in Gruppe II liegende Ausfahrgleis;
2. Das Vorsetzen der Zuglokomotiven mit Packwagen;
3. Das Ausfahren der fertigen Züge.

Hierbei haben wir angenommen, daß zum Ordnen nach Stationen 1. ein besonderes Ausziehgleis, 2. eine besondere Gruppe und zwar 3. eine zweiseitig angeschlossene Gruppe vorgesehen wird. Daß 1. und 2. notwendig sind, wird wohl allgemein zugegeben werden, dagegen hört man oft, daß man mit nur stumpf angeschlossenen Stationsgleisen auskomme. Uns scheint dies aber nur dann zuzutreffen, wenn das Ordnen nach Stationen nicht sehr umfangreich ist. Da wir aber hier einen „idealen“ Gleisplan für starken Verkehr und hohe Ansprüche an das Ordnen entwerfen wollen, so halten wir an dem zweiseitigen Anschluß der Stationsgruppe fest (geben aber zu, daß bei einfachen Verhältnissen unter Umständen der in der Gleisentwicklung bequemere einseitige Anschluß ausreicht) und daß stets wenige zweiseitig angeschlossene Gleise ausreichen, daneben aber auch einige stumpfe Gleise erwünscht sind.

Bei einem Gleisplan nach Abb. 4 könnten gleichzeitig zwei Verschiebelokomotiven in der einen Anlage Dienst

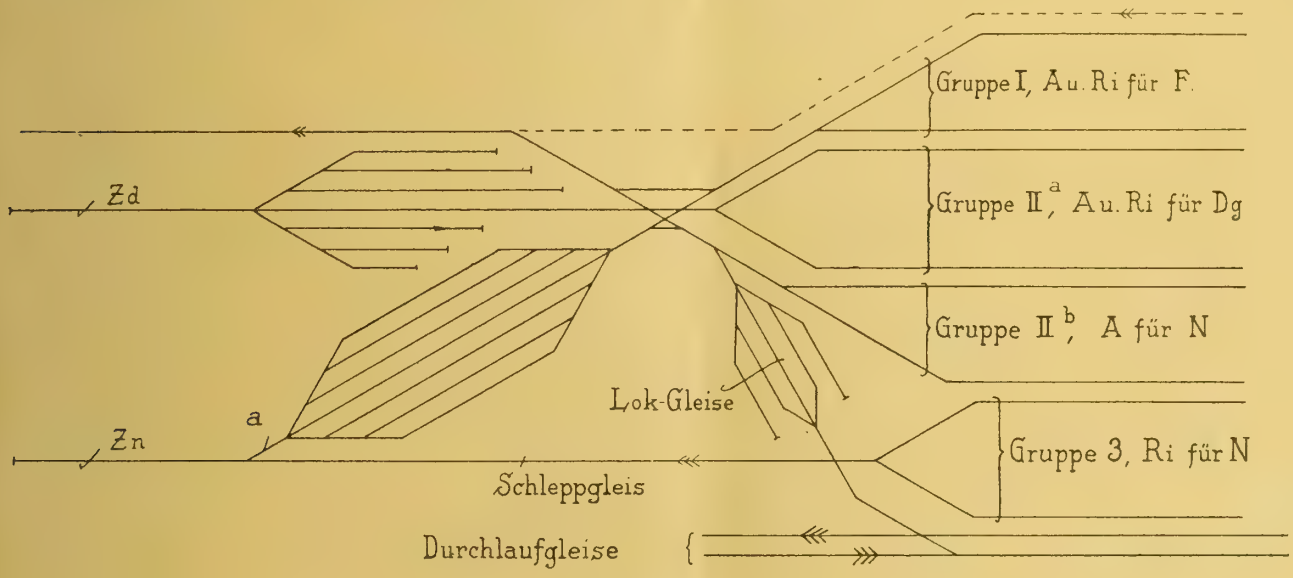



Abb. 6.

tun, ohne daß sie sich gegenseitig behindern, denn für jeden zu bildenden Zug sind folgende Tätigkeiten erforderlich:

a) Zusammendrücken in dem entsprechenden Gleis der Gruppe 3,
b) Vorziehen zum Ausziehgleis,
c) Abdrücken vom Ausziehgleis aus,
d) Herausdrücken aus der Stationsgruppe,
e) Zusammensetzen in dem Ausfahrgleis der Gruppe II und Einsetzen besonderer Wagen,
f) Fahrt der Verschiebelokomotive nach Gruppe 3, um einen weiteren Zug vorzunehmen.

Hierbei hindern die Tätigkeiten a und b die unter e und f genannten überhaupt nicht, und nur bei b bis d ist gegenseitige Rücksichtnahme geboten, wobei darauf aufmerksam zu machen ist, daß die Tätigkeiten a und e und die dafür notwendigen Zeiten oft unterschätzt werden. Bei guter Gleisentwicklung kann man also für die Tage

oder Stunden schweren Verkehrs zwei Verschiebelokomotiven einsetzen, man kann aber ebensogut bei schwachem Verkehr mit einer Lokomotive auskommen. Man darf zuverlässig behaupten, daß sich in dieser Anlage am Tag (der Tag zu 20 Stunden gerechnet) 20 Züge mit weitgehender Stationsordnung bilden lassen; diese Zahl reicht aber selbst für die größten Bahnhöfe aus.

Bei diesen kommt man allerdings nicht mit einem Gesamtgleisplan nach Abb. 4 aus, sondern muß diesen weiterbilden.

In Abb. 4 und bei vorstehenden Ausführungen sind nämlich die Nah- und Durchgangsgüterzüge zusammengefaßt. Dies ist bei großem Verkehr aber nicht zweckmäßig (unter Umständen auch nicht durchführbar); vielmehr ist es angezeigt (unter Umständen geboten), die Durchgangsgüterzüge getrennt zu behandeln. Diese werden nun zwar ihrer Zahl nach meist größer sein als die Nahgüterzüge, sie bestehen aber nur aus wenigen Gruppen und man kann daher bei ihnen mit einer stumpf angeschlossenen Ordnungsgruppe (von wenigen, aber längeren Gleisen) auskommen. Nach diesem Gesichtspunkt ist Abb. 6 entworfen: Gruppe II ist in die Gruppe IIa und IIb aufgelöst; IIa dient als Richtungs- und Ausfahrgruppe für die Durchgangsgüterzüge, Zd zum Ordnen dieser Züge, wobei die letzte Gruppe meist im Richtungs- (Ausfahr-) Gleis stehen bleiben dürfte; IIb dient zur Ausfahrt der Nahgüterzüge, wobei die „Auslastung" in sie gleich vom Hauptablaufberg hineinläuft.

Die Zahl der Züge, die mittels Zd am Tag gebildet werden können, wird man ebenfalls mit 20 annehmen dürfen.

Reicht man mit einem Gleisplan nach Abb. 6 noch nicht aus, so wird eine noch höhere Leistungsfähigkeit durch einen Plan nach Abb. 7 zu erzielen sein. Bei ihm ist die Gruppe I in die zwei Teile I und Ia aufgelöst; wobei angenommen wird, daß I Richtungs- und Ausfahrgruppe für die Ferngüterzüge ist, die nur aus einer Gruppe bestehen, und daß Ia für Fern- (und Durchgangs-) Güterzüge bestimmt ist, die etwas zu ordnen sind; sie ist daher mit dem Ausziehgleis Zf ausgerüstet, das durch einige stumpf angeschlossene Ordnungsgleise ergänzt wird und auch wieder 20 Züge täglich leisten kann. Rechnet man auch für Gruppe I 20 Züge, so würde der Bahnhofflügel in Ia, I, IIa und IIb je 20, zusammen also 80 Züge bewältigen können, wobei zur Bildung von zusammen 60 Zügen 4 Verschiebelokomotiven gleichzeitig arbeiten können (auf Zn nach obigem 2),- voraussichtlich aber 3 ausreichen. Eine Zahl von 80 Zügen ist aber als Ausgang aus dem einen Ende eines zweiseitigen Verschiebebahnhofs schon reichlich, denn wenn man die durchschnittliche Achszahl nur zu 100 annimmt, so sind dies schon 8000 Achsen. So viel kann aber der Verschiebebahnhof am anderen Ende nicht oder kaum verarbeiten, denn die Achsen müssen über den Hauptablaufberg, und diesem kann man im allgemeinen nicht mehr als 3 Züge in der Stunde, also $3 \cdot 120 \cdot 20 = 7200$ Achsen zumuten (der Zug hier zu 120 Achsen, der Tag zu 20 Stunden gerechnet). Das untere Bahnhofende würde also auch nicht versagen, wenn in den Bahnhof Züge aufzunehmen sind, die nicht abzulaufen brauchen, und würde auch beträchtlichen Verkehrsschwankungen gerecht werden können.

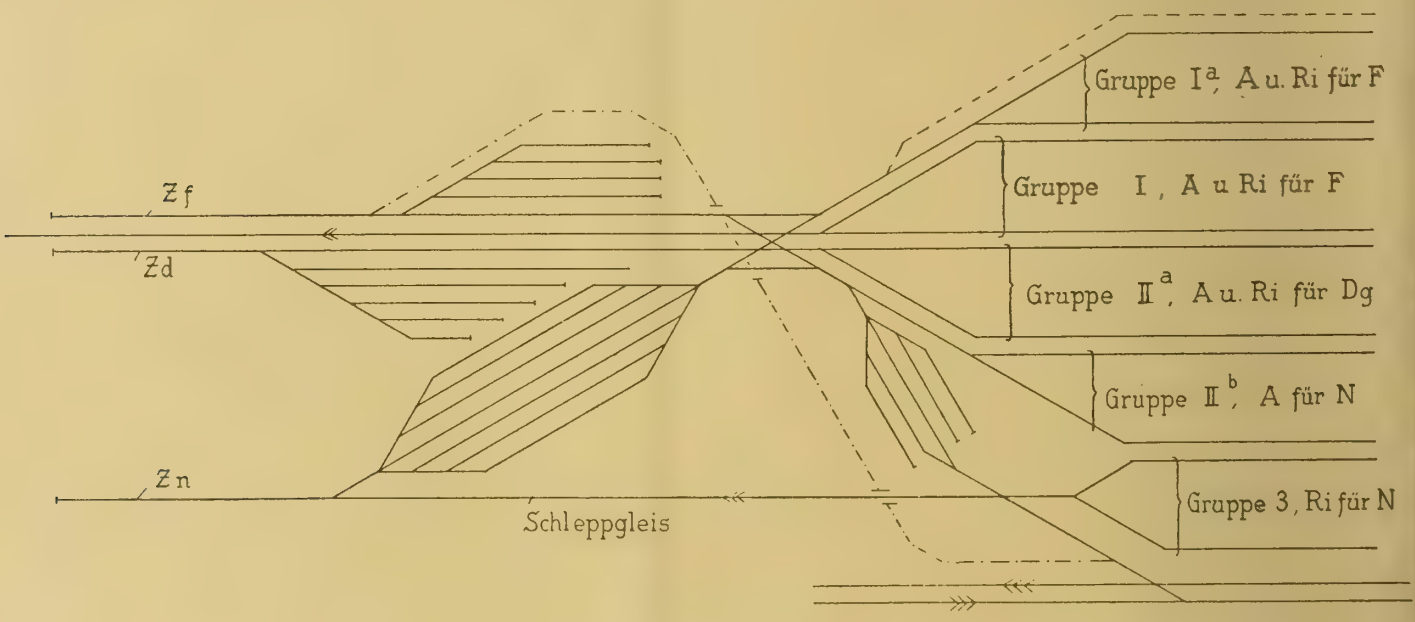



Abb. 7.

Zu Abb. 7 sei noch bemerkt:

1. Das Ausziehgleis Zf ist oberhalb des Ausfahrgleises (die Gruppe Ia dementsprechend oberhalb der Gruppe I) angeordnet. Dies ist geschehen, damit die Ausfahrt aus IIa und IIb durch das Rangieren von Zf nach Ia nicht behindert wird.
2. Es ist (in allen Abbildungen) nur ein Ausfahrgleis angenommen. Dies ist geschehen, weil man die Verzweigung in die verschiedenen aus dem Bahnhof ausmündenden Linien im allgemeinen weiter außerhalb vornehmen kann, ohne daß man dadurch die Leistungsfähigkeit des Bahnhofs herabsetzt. Das eine Gleis kann die Zahl der ausfahrenden Züge bewältigen, denn kommen zu der oben ermittelten fast schon zu hohen Zahl von 80 Zügen noch 20 für Lokomotivfahrten u. dgl. hinzu, so sind dies 100 Züge täglich oder bei 20 Stunden 5 Züge stündlich, was im allgemeinen nicht zu viel sein dürfte. Die Beschränkung in der Gleiszahl ist sehr erwünscht, weil damit die Weichenentwicklung in dem Weichenkreuz einfacher und kürzer wird, was unter Umständen von großer Bedeutung sein kann. Wir möchten uns aber nicht darauf versteifen, das eine Gleis unbedingt zu empfehlen, denn die Beurteilung hängt abgesehen von der Leistungsfähigkeit

noch von anderen Faktoren, insbesondere der Lage der freien Strecken und der Durchbildung der schienenfreien Entwicklungen ab.

3. Es ist auch der Anschluß an die Durchlaufgleise des Bahnhofs dargestellt, auf dem die Zuglokomotiven mit den Packwagen vor die Züge gelangen. Dieser Anschluß bedarf sorgfältiger Überlegung, denn er belastet die an sich schon kritische Stelle stark. Es wird sich hier nämlich meist nicht vermeiden lassen, daß die Lokomotiven hier umsetzen („Kopf machen") müssen und außerdem muß man darauf Rücksicht nehmen, daß die Zuglokomotive unter Umständen noch eilige oder besondere Wagen an der Spitze des sonst fertigen Zuges einsetzen muß. In Abb. 6 und 7 ist daher das Verbindungsgleis nicht einfach in das Weichenkreuz eingeführt, sondern es ist durch einige Warte- und Abstellgleise erweitert. Es ist aber bei stark belasteten Bahnhöfen zu erwägen, ob man nicht außerdem noch einen weiteren Anschluß schienenfrei unter dem Weichenkreuz durchführen kann, damit etwa die Hälfte der Lokomotiven das Bilden von etwa der Hälfte der Züge nicht stört. Die Ausführung der schienenfreien Verbindung dürfte meist nicht schwierig sein, da man in das Gleis sehr starke Steigungen (1 : 25) legen kann. Blum.

# Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe.

## Eine kritische Studie

von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann.

(Fortsetzung von Seite 311.)

### Richtungsgruppen.

Von der Hauptablaufanlage rollen die Wagen in die Gleise der Richtungsgruppe. Jedes Gleis dieser Gruppe hat seine genaue Bestimmung. Die einen Gleise nehmen Wagen für große Stationen und Verkehrsgebiete, die anderen für die kleinen Zwischenstationen der vom Bahnhof bedienten Linien auf, wieder andere Wagen, die für den Bahnhof selbst bestimmt sind (Wagen für örtliche Ladestellen, Umladewagen, Reparatur- und Kohlenwagen usw.), andere die Wagen des Eckverkehrs und schließlich sind noch einzelne Reservegleise erforderlich, um bei Besetztsein eines Gleises die Wagen einstweilen dahin ablenken zu können.

Die Entwicklung der Gleise auf der Seite des Hauptablaufberges geschieht am besten nach zwei Seiten und büschelförmig. Man erreicht dadurch den Vorteil, daß sich die Wagen rasch auf verschiedene Wege verteilen, wodurch die Gefahr des Sicheinholens bei flottem Zerlegungstempo verringert und die Tätigkeit der Weichensteller erleichtert wird, indem die nicht für ihren Bezirk bestimmten Wagen frühzeitig von den Weichenstraßen dieses Bezirks abgelenkt werden, folglich die Aufmerksamkeit des Weichenwärters nicht während ihres ganzen Vorbeilaufs in Anspruch nehmen. Auf eine solche frühzeitige Ablenkung derjenigen Wagen, die für entfernter gelegene Gleise bestimmt sind, von den Weichenstraßen der zunächst gelegenen Gleise sollte stets geachtet werden, da hierdurch die Leistungsfähigkeit einer Anlage bedeutend gehoben werden kann. Bei starker Belegung der Gruppen teilt man dann je ein oder zwei solche abgezweigte Gleisbüschel mit 8 bis 12 Gleisen einem besonderen Stellwerk zu. Dadurch werden, wie schon früher erwähnt, die Sichtweiten klein gehalten und eine sichere Bedienung der Weichen auch bei ungünstiger Wagenfolge und Witterung gewährleistet.

Derartig zweiseitige und büschelförmige Gleisentwicklungen finden sich sehr schön durchgebildet auf den Verschiebebahnhöfen Gleiwitz, Breslau-Brockau, Leipzig-Wahren, Mannheim und Nürnberg; sie haben sich hier bei größtem Verkehr gut bewährt, während die Erfahrung an anderen Orten gelehrt hat, daß auf langen, geraden Weichenstraßen, an die eine große Anzahl Gleise angeschlossen ist, stets langsam gearbeitet werden muß und Fehlläufer häufig vorkommen.

Die Abb. 27 und 28 zeigen die zweiseitige, büschelförmige Entwicklung in Gleiwitz und Nürnberg, Abb. 29 einen Blick vom Ablaufstellwerk in die südliche Richtungsgruppe des Verschiebebahnhofs Leipzig-Wahren.

Die Zahl und Länge der einzelnen Richtungsgleise hängt von den örtlichen Verkehrs- und Betriebsverhältnissen ab. Bei den in die Richtungsgruppe einlaufenden Wagen ist zunächst zu unterscheiden zwischen Wagen, die von der Richtungsgruppe entweder unmittelbar oder nach Durchlaufen der Stationsgruppe für abgehende Züge bestimmt sind und solchen, die nach Ankunft in den Richtungsgleisen zur Überfuhr in einen von dem zunächst betrachteten Ordnungsgruppensystem unabhängigen Teil des Verschiebebahnhofs bestimmt sind.

Zu letzteren Wagen gehören die Umladewagen, die für im Verschiebebahnhof vorhandene örtliche Ladestelle bestimmten Wagen, Reparaturwagen und bei zweiteiligen Verschiebebahnhöfen die Eckverkehrswagen. Die Gleise für diesen Verkehrsteil legt man an diejenige Seite der Richtungsgruppe, auf der sich die zugehörige Anstalt befindet, bei einteiligen Anlagen also auf die Außenseite, bei zweiteiligen, bei denen sich Lokomotivschuppen, Umladehalle, Reparaturwerkstätte usw. meist in der Mitte befinden, auf die Innenseite der beiden Teile, so daß durch die Überfuhr der Wagen der übrige Betrieb möglichst wenig gestört wird.

Für die Gleise des Eckverkehrs gilt entsprechendes; es ist für sie gut, wenn sie so liegen, daß die Wagen aus dem zugehörigen Richtungsgleis unmittelbar in ein Einfahr- bzw. Abdrückgleis des anderen Verschiebebahnhofsteils überführt werden können, sie liegen also stets in der Mitte der ganzen Anlage. Legt man die beiden Richtungsgruppen unmittelbar nebeneinander, so brauchen die Eckverkehrswagen, um in die andere Gruppe zu gelangen, nur in Verschiebefahrt den Weg von Mitte Richtungsgleis bis Mitte Einfahrgleis der anderen Gruppe zurückzulegen. In Abb. 13 und 14 auf S. 274 in Nr. 28 sind die Gleise und Wege der Eckverkehrswagen dieser Annahme entsprechend angelegt und durch strichpunktierte — · — · — · Linien gekennzeichnet. Da wir von vornherein von zwischenliegenden Nebenanlagen absahen, können wir diese Annahme bei der Betrachtung der weiteren Fälle beibehalten. Sind aber solche Nebenanlagen in der Mitte des Verschiebebahnhofs zwischen den beiden selbständigen Bahnhofhälften eingeschaltet, so kann die Überfuhr der Eckverkehrswagen bei zweiteiligen gegengerichteten Anlagen oft das Ausziehen des ganzen Wagenzugs auf ein entferntes Ausziehgleis und das Zurückschieben von hinten her in die Einfahrgruppe, also weite Wege bedingen. Ein Beispiel hierfür bietet der Verschiebebahnhof Mannheim; in Abb. 14 auf S. 274 in Nr. 28 sind die entsprechenden Wege gestrichelt — ·· — ·· — ·· eingetragen.

Auf das Vorhandensein solcher Richtungsgleise für Wagen mit besonderer Bestimmung ist später auch bei der Anlage der Stationsgruppen Rücksicht zu nehmen, damit ihr Betrieb nicht durch die Überfuhr gestört wird.

Für die übrigen Wagen, die also von der Richtungsgruppe unmittelbar, oder durch die Stationsgruppe hindurch zur Ausfahrt bereitgestellt werden, kommt bei der Einteilung der Richtungsgleise in Betracht, daß man allgemein nach einer Trennung der Güterzüge in Unterwegs-, Durchgangs- und Ferngüterzüge strebt.

Unterwegsgüterzüge (Nahgüterzüge) bedienen die kleineren Stationen der an den Verschiebebahnhof anschließenden Strecken und bedürfen, damit auf den Zwischenstationen unnötige Verschiebebewegungen erspart werden, einer eingehenden Ordnung der Wagen entsprechend der Aufeinanderfolge der Stationen. Zur besseren Auslastung erhalten diese Züge noch größere Wagengrupen für die Endstationen zugestellt. In der Richtungsgruppe ist für jede Bahnstrecke, die vom Verschiebebahnhof aus durch solche Züge bedient wird, ein

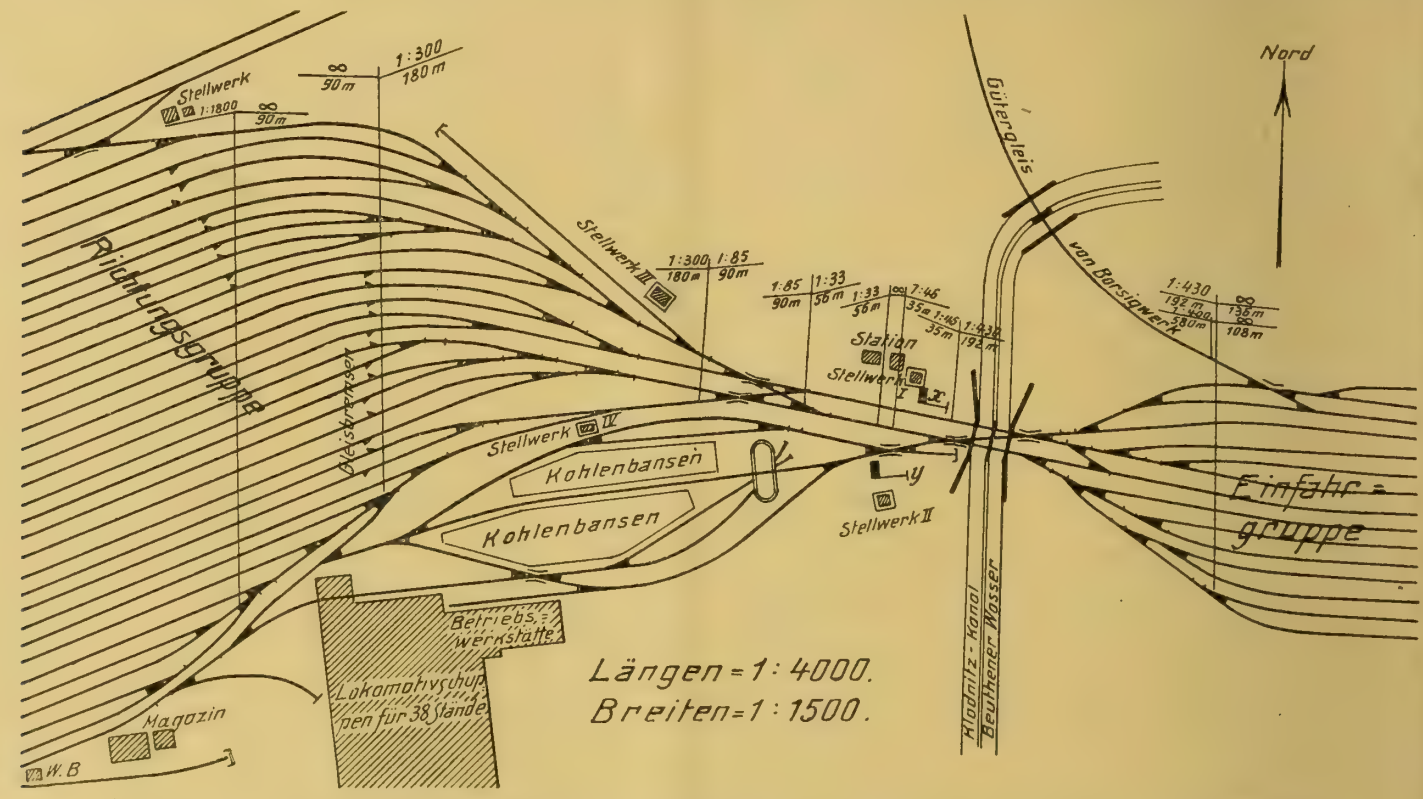



Abb. 27. — Büschelförmige Entwicklung der Richtungsgruppe in einem Verschiebebahnhof mit Ablaufberg.

besonderes Richtungsgleis erforderlich, das u. U. auch Wagen für die Endstation aufnimmt.

Stationen, nach denen regelmäßig Wagen in größeren Mengen angeliefert werden, erhalten in der Richtungsgruppe entweder für sich allein, oder mit größeren Stationen derselben Richtung, bzw. für „Ort und Übergang" zusammen besondere Gleise, aus denen dann die Durchgangsgüterzüge gebildet werden, die nur aus größeren Wagengruppen bestehen, folglich keine so eingehende Ordnung wie die Unterwegsgüterzüge verlangen.

Für weiter entfernte Verkehrsgebiete, für die regelmäßig in solcher Menge Wagen aufkommen, daß täglich ein oder mehrere ganze Züge gebildet werden können, sammelt man in eigenen Gleisen der Richtungsgruppe die Wagen lieber etwas länger an, um dann direkte Fernguterzuge ablassen zu können, in denen die Wagenreihenfolge — abgesehen von der Bremsordnung — ganz beliebig ist.

Für die von dem Verschiebebahnhof ausgehenden Züge bedürfen wir also in der Richtungsgruppe gewöhnlich neben den zuerst besprochenen besonderen Gleisen noch dreierlei Gleise. Während die in dem einen Gleis angesammelten Wagen keine weitere Ordnung mehr vor der Abfahrt erfahren, u. U. sogar unmittelbar aus den Richtungsgleisen abfahren können, müssen die im anderen Gleis stehenden entweder unter sich, oder mit Wagen aus anderen Gleisen in größeren Gruppen zusammengestellt werden, jene in einem dritten Gleis nochmals einer vollständigen Umordnung unterworfen werden.

Die Art der erforderlichen Weiterverarbeitung der in den verschiedenen Richtungsgleisen angesammelten Wagen spielt nun eine bedeutende Rolle in der ganzen Gruppierung und Gestaltung der Richtungsgruppe; diese hängt aber auch aufs engste mit derAnordnung der Stations- und Ausfahrgruppe zusammen, weswegen hier schon kurz auf letztere eingegangen werden muß.

Wir haben schon anfangs angenommen, daß jeder Verschiebebahnhof aus den drei hintereinander gelegenen Gruppen: Einfahr-, Richtungs- und Ausfahrgruppe bestehen soll, zu denen unter Umständen noch eine oder mehrere Stationsgruppen hinzukommen können. Es wird weiter angenommen, daß die Züge im allgemeinen nicht aus der Richtungsgruppe unmittelbar abfahren, sondern daß sie in der Regel zur Abfahrt auf besonderen Ausfahrgleisen bereitgestellt werden. Dieser Grundsatz ist zwar nicht überall durchgeführt, vielmehr wird vielfach unmittelbar aus der Richtungsgruppe ausgefahren. Dies Verfahren erscheint mir aber nur da angängig, wo sehr viel Wagenmaterial für eine Richtung anfällt, das in ganz beliebiger Reihenfolge auf die Strecke hinausgegeben werden kann, also z. B. vielfach bei Leerwagenmaterial. In den meisten Fällen wird man aber danach streben, die Richtungsgleise so rasch als möglich zu räumen, die fertigen Züge also in einer besonderen Ausfahrgruppe zur Abfahrt bereitzustellen, um die Richtungsgruppe zu entlasten. Denn gerade in der Richtungsgruppe ist eine geringere Anzahl Gleise von Vorteil, weil sonst eine außerordentliche Breitenentwicklung und lange Weichenstraßen in den Ablaufwegen nötig werden, was seinerseits wieder sehr hohe Ablaufberge bedingt und die Übersichtlichkeit des Ablaufbetriebs und

damit die Leistungsfähigkeit der Anlagen ungünstig beeinflußt.

Eine große Breitenentwicklung der Richtungsgruppe ist für Anlagen mit Eselsrücken nachteiliger als für solche mit durchgehendem Gefälle. Bei letzteren vermehrt sich wie in der Richtungsgruppe unerwünscht, sondern in allen Fällen sehr zweckmäßig ist.

Bei der Entleerung der Gleise der Richtungsgruppen muß das Augenmerk darauf gerichtet werden, daß gleichzeitig verschiedene Gleise von Wagen freigemacht werden

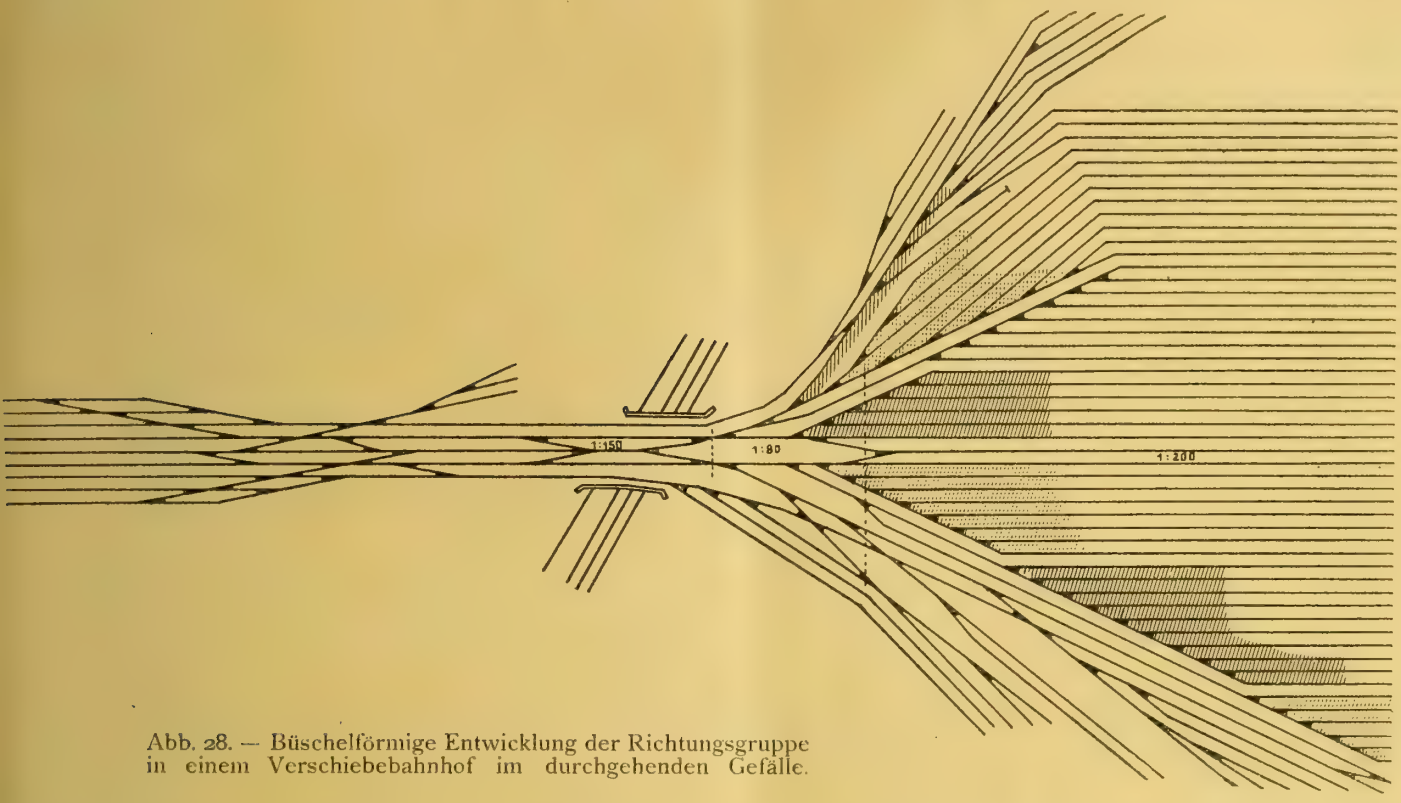



Abb. 28. — Büschelförmige Entwicklung der Richtungsgruppe in einem Verschiebebahnhof im durchgehenden Gefälle.

ganz von selbst die Fallhöhe mit und entsprechend dem längeren Weg und den größeren Wegwiderständen, so daß man hier ruhig bei Bedarf in die Breite gehen kann, ohne ungünstige Anlagen zu erhalten. (Nürnberg: abgesehen von der Umladehalle sind an den Ablaufberg 71 Gleise angeschlossen!) Bei Eselsrücken muß man aber den größten Teil des Gefälles auf eine kurze Strecke zusammendrängen, so daß bei sehr breiten Gruppen die Wagen in die dem Ablaufberg nähergelegenen Gleise übermäßig beschleunigt werden und stark abgebremst werden müssen, was für Wagenmaterial und Ladung nie gut ist, während jene nach den äußersten Gleisen bestimmten Wagen nur schwer ihr Ziel erreichen. Die Grenze für die Anzahl der Richtungsgleise bei solchen Eselsrückenanlagen, bei denen die Wagen frei, ohne Bedienung der Bremsen (letzteres in Amerika gebräuchlich), ablaufen und mit Bremsschuhen aufgefangen werden müssen, liegt wohl bei etwa 40 Gleisen und schon bei über 30 Gleisen müssen, wo nicht besonders günstige Verhältnisse vorliegen, besondere Einrichtungen (hintereinander liegende Gleisbremsen) getroffen werden. In diesen Grenzen muß man sich bei Eselsrückenanlagen bescheiden und hat sich bisher überall daran gehalten. Die größte Zahl der an einen Eselsrücken angeschlossenen Gleise beträgt in Mannheim, Gleiwitz und in Wahren je 30. Dagegen weist, wie schon erwähnt, Nürnberg 71 und Chemnitz 41 angeschlossene Gleise auf.

Wo nicht ganz besondere örtliche Gründe zu einem Abweichen von der Regel zwingen, wird man daher stets, um die Zahl der Richtungsgleise zur Aufnahme der aufkommenden Wagen nicht unnötig vermehren zu müssen, alle im Verschiebebahnhof zu bildenden Züge sobald als möglich aus der Richtungsgruppe abziehen, entweder zur weiteren Verarbeitung, oder zur Bereitstellung zur Abfahrt in der Ausfahrgruppe, wo eine größere Anzahl Gleise nicht können. Es müssen mehrere Wege aus der Richtungsgruppe herausführen, wenn ein größerer Verkehr bewältigt werden soll. Während also auf der einen Seite die

Abb. 29. — Ansicht der büschelförmigen Entwicklung einer Richtungsgruppe.

Richtungsgruppe nur über den Ablaufberg zu erreichen ist, von diesem aber alle Gleise zugänglich sind, werden auf der anderen Seite die Gleise derart zusammengefaßt, daß man gleichzeitig aus dem einen Gleis unmittelbar einen Zug

in die Ausfahrgruppe überführen kann, in dem anderen vielleicht ein Stoßmanöver vornimmt und aus dem dritten einen Zug in die Stationsgruppe überführt, außerdem noch die Gleise mit Wagen besonderer Bestimmung abziehen kann. Aus diesen Bedingungen ergibt es sich, daß die Gleise, in welchen Züge, die ohne weitere Ordnung den Bahnhof verlassen, gesammelt werden, am besten zusammengelegt werden, ebenso jene für die Gruppen der Durchgangsgüterzüge, schließlich jene für die ins einzelne zu ordnenden Unterwegsgüterzüge.

Dabei ist die Lage der Gleise für die Durchgangsgüterzüge z w i s c h e n jenen für die Fern- und Unterwegsgüterzüge am zweckmäßigsten, weil letztere Züge häufig aus ersteren Gleisen noch ausgelastet werden müssen, auch der abwechselnde Verkehr einmal unmittelbar in die Ausfahrgruppe, dann wieder in die Stationsgruppe ohne gegenseitige Kreuzung stattfinden kann. Abweichungen davon sind allerdings manchmal durch die verfügbaren Gleislängen bedingt, so daß manchmal die Gleise für Ferngüterzüge in der Mitte liegen, weil hier die längsten Gleise vorhanden sind.

Die Gleise für die Ferngüterzüge müssen mit der Ausfahrgruppe unmittelbar, jene für die Durchgangsgüterzüge sowohl unmittelbar mit den Ausfahrgleisen, als auch mit den Stationsgruppen, die Gleise für die Unterwegsgüterzüge schließlich mit den Stationsgruppen verbunden sein. Da die Wege aus den Gleisen für die Durchgangsgüterzüge auch mit jenen für Fern- und Unterwegsgüterzüge zusammenfallen können, so kann festgestellt werden, daß bei jeder Richtungsgruppe mindestens zwei von einander unabhängige Gleisverbindungen von Richtungsgruppe gegen die Ausfahrgruppe herausführen sollen. Das gilt in gleicher Weise für Anlagen mit Eselsrücken als für solche im durchgehenden Gefälle.

Die weitere Ausgestaltung hängt von der Lage der Stationsgruppe ab. Die Stationsgruppe bzw. Gruppen können entweder unmittelbar an die Gleise der Richtungsgruppe angeschlossen sein, so daß die in den Richtungsgleisen stehenden Wagenzüge von Lokomotiven über einen Eselsrücken in die Stationsgruppe von der Richtungsgruppe aus durchgedrückt werden, oder bei durchgehendem Gefälle unmittelbar dorthin ablaufen, oder sie können irgendwie seitlich angeordnet sein, so daß die Wagenzüge zunächst an dem dem Ablaufberg entgegengesetzten Ende der Richtungsgruppe herausgezogen werden müssen, auf ein Ausziehgleis gebracht werden und von hier erst wieder rückwärts über einen Ablaufberg in die Stationsgruppe verarbeitet werden. Es können nun an die Richtungsgruppe ein, zwei oder mehr solcher Stationsgruppen angeschlossen sein, was wieder für die Gestaltung der Richtungsgruppe von größter Bedeutung ist.

Bei Verschiebebahnhöfen in durchgehendem Gefälle löst sich die Frage sehr einfach. Da hier die Wagen weiterlaufen müssen, kommt nur unmittelbarer Anschluß der Stationsgruppe an die Richtungsgruppe in Frage und es werden eben die Gleise entsprechend der Anzahl und der Bestimmung der Richtungsgruppen zusammengefaßt. Will man sich dabei den Vorteil wahren, aus a l l e n Gleisen in die Stationsgruppe gelangen zu können, so ergeben sich Anordnungen nach Abb. 30 (Nürnberg), verzichtet man hierauf, so gestalten sich die Bahnhöfe nach Abb. 31 (Dresden und Chemnitz), wobei in allen Fällen so gut wie ein oder zwei, auch mehr Stationsgruppen vorhanden sein können.

Die Anlagen nach Abb. 30 besitzen den großen Vorteil, daß man von allen Gleisen in eine Stationsgruppe gelangen kann, was gerade bei Verschiebebahnhöfen in durchgehendem Gefälle von größter Bedeutung ist, da hier eine Weiterordnung und Gliederung der in den Richtungsgleisen stehenden Wagen nur dadurch möglich ist, daß man den Wagenzug eine zweite Ordnungsgruppe durchlaufen läßt. Bei Anlagen dieser Art besitzt man eine große Anpassungsfähigkeit an wechselnde Betriebs- und Verkehrsverhältnisse, die Benutzung und Bestimmung der Richtungsgleise kann nötigenfalls leicht geändert werden, die Zahl der Stationsgruppen kann mit wachsendem Verkehr vergrößert werden, so daß stets eine gute Ausnützung der Gleisgruppen und des Personals gewährleistet ist.

Da nur an ganz bestimmten Stellen ein Wagenablauf stattfindet, braucht nicht der ganze Bahnhof in der für eine flotte Zerlegung erforderlichen starken Neigung angeordnet zu werden, es kann hier nach Bedürfnis eine Abstufung des Gefälles (wie in Nürnberg) eintreten, was für die Sicherheit des Betriebs erwünscht ist. Allerdings wird die Länge solcher Verschiebebahnhöfe ziemlich bedeutend, was gerade bei künstlicher Herstellung des Hanges sehr nachteilig ist, beim Vorhandensein einer natürlichen geneigten Ebene aber weniger ins Gewicht fällt. Jedenfalls muß man bei allen Verschiebebahnhöfen, deren zukünftiger Verkehr nicht ganz vorhergesehen werden kann, oder die für einen großen Verkehrszuwachs berechnet sind, danach streben, möglichst viele, ja tunlichst alle Richtungsgleise an die Stationsgruppe anzuschließen, da man nur so allen Möglichkeiten gewachsen ist.

Anlagen nach Abb. 31 erfordern bedeutend weniger Länge als jene nach Abb. 30, da man hier die Gruppen in-

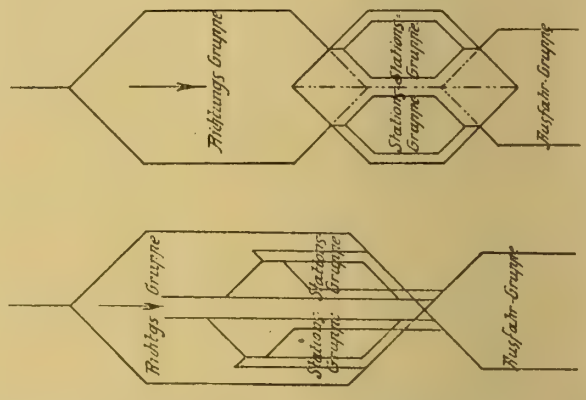



Abb. 30—31. Einschaltung von Stationsgruppen zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe.

einander hineingeschoben hat. Richtungsgleise für Wagenzüge, die keine oder nur geringe Weiterordnung erfordern, Ferngüterzüge und Leerwagenzüge werden unmittelbar an die Ausfahrgruppe angeschlossen, oder erhalten höchstens vor der Ausfahrgruppe eine kleine Berichtigungsharfe von 3 oder 4 Gleisen, während nur jene Richtungsgleise, die die Wagen für genauer in der Wagenreihenfolge zu ordnende Züge aufnehmen sollen, an richtige Stationsgruppen angeschlossen sind. Dabei hält man letztere Richtungsgleise ziemlich kurz und vermehrt lieber ihre Anzahl (was ja bei durchgehendem Gefälle leichter angeht), um durch die Stationsgruppen keine Verlängerung der Gesamtanlage gegenüber den zuerst genannten Gleisgruppen zu veranlassen. Ein gutes Beispiel für diese Art der Ausführung bildet Verschiebebahnhof Dresden-F., während in Chemnitz die Zusammendrängung der Gruppen doch etwas zu weit getrieben ist. Von Vorteil ist diese Gruppierung da, wo es darauf ankommt, an Länge zu sparen, also gerade bei künstlicher Anlage eines Verschiebebahnhofs in durchgehendem Gefälle bei ebenem Gelände. Solche Anlagen verlangen aber, um keine großen Höhenunterschiede zwischen den einzelnen Gruppen zu erhalten, die Durchführung eines viel stärkeren Gefälles durch den ganzen Bahnhof, da an ganz verschiedenen Stellen Züge ablaufen müssen und eine größere Anzahl besonderer Ordnungsgruppen mit ent-

sprechendem Personal, Gruppen, die oft sehr wenig ausgenützt werden können. Bei der starken Zusammendrängung beschränkt man sich im Platz für die einzelnen Gruppen und Gleise und verliert dadurch die Möglichkeit zu späteren Änderungen und Erweiterungen; überhaupt stellen diese Anlagen für die meisten Fälle ein zu starres System für die Verarbeitung des so vielgestaltigen und wechselvollen Güterverkehrs dar. Wo also die Aufgaben eines Verschiebebahnhofs nicht ganz bestimmte oder leicht übersehbare sind, sollte man sich nicht durch Einzwängung in eine enge Form jede Möglichkeit für spätere Änderungen und Verbesserungen nehmen. Es soll damit aber nicht gesagt sein, daß diese Art der Anordnung überhaupt zu verwerfen sei, sie kann vielmehr, wie gerade Dresden zeigt, sich zur Bewältigung eines bestimmten Verkehrs recht gut eignen, läßt auch im speziellen Falle sehr interessante und zweckmäßige Lösungen zu, sie ist aber zu individuell, als daß sie bei den folgenden Betrachtungen, wo es sich um die Gewinnung allgemeiner Vergleichsgesichtspunkte handelt, näher berücksichtigt werden könnte. Möglichst lange Sammelgleise mit allgemeinem Anschluß an die Stationsgruppe nach Art der Nürnberger Anlage sind daher bei Verschiebebahnhöfen in durchgehendem Gefälle in der Richtungsgruppe anzustreben. Dabei ist es aber nicht nötig, daß auch jeder Zug wirklich die Stationsgruppe passiert, es ist vielmehr zweckmäßig, neben jeder Stationsgruppe ein Umfahrungsgleis vorbeizuführen, das nur mit der gewöhnlich an die Stationsgruppe angeschlossenen kleinen Berichtigungsgruppe, die später besprochen wird, in Verbindung steht, damit eben gleichzeitig in der Stationsgruppe gearbeitet und ein nur wenig zu ordnender Durchgangs- oder Ferngüterzug durch die Berichtigungsharfe oder direkt in die Ausfahrgruppe herabgelassen werden kann. Solche Umfahrungsgleise fehlen in Nürnberg, es kann daher immer nur ein Zug von jeder Seite aus der Richtungsgruppe in die Stationsgruppe herabgelassen werden. In den weiteren Betrachtungen wird nur diese als zweckmäßig erkannte Anordnung der Stationsgruppe in Anschluß an alle Richtungsgleise bei Anlagen in durchgehendem Gefälle näher berücksichtigt. Dabei ist es aber selbstverständlich nicht nötig, daß jede Stationsgruppe an a l l e Richtungsgleise angeschlossen ist, nur umgekehrt muß man von jedem Richtungsgleis in eine der vorhandenen Stationsgruppen gelangen können. Wieviel solche Stationsgruppen anzulegen sind, muß nach der Größe des Wagenverkehrs bestimmt werden.

Bei Verschiebebahnhöfen mit Eselsrücken kann die Stationsgruppe entweder unmittelbar in der Verlängerung an die Richtungsgruppe angeschlossen sein, oder seitlich an einem besonderen Auszielgleis angeordnet werden.

Im ersten Fall erfolgt die Zusammenführung der Gleise auf der dem Hauptablaufberg entgegengesetzten Seite, wie bei Ablaufanlagen in durchgehendem Gefälle, nur verlängert sich die Anlage durch die Zwischenschaltung eines Eselsrückens um etwa 100 m. Der Unterschied beruht hauptsächlich in der Betriebsweise, indem beim durchgehenden Gefälle die Wagenzüge ohne weiteres (ohne jede Störung des Ablaufbetriebs an dem Hauptablaufberg) von der Richtungsgruppe in die Stationsgruppe zum Ablauf gebracht werden können, während sie bei Verschiebebahnhöfen mit Eselsrücken zunächst von Maschinen über einen zwischen die beiden Gruppen eingeschalteten Eselsrücken hinübergedrückt werden müssen. Dieser Art der Anordnung wird vielfach als besonderer Vorteil nachgerühmt, daß dabei die zu verschiebenden Wagen die kürzesten Wege zurücklegen müssen. Das ist nicht zu bestreiten, beweist aber an sich noch nicht viel für die Zweckmäßigkeit der Anlage. Man ging hier meist von dem Gedanken aus, daß diejenige Maschine, die die Züge von der Einfahrgruppe in die Richtungsgruppe abdrückt, nachher auch die Wagenzüge aus der Richtungsgruppe in die Stationsgruppe, schließlich von hier in die Abfahrgruppe durchdrücken soll. Eine so vielseitige Verwendung der Rangierlokomotiven ist aber bei einigermaßen lebhaftem Verkehr nicht durchführbar. Man bedenke nur, daß das Durchdrücken eines Zuges von der Richtungsgruppe in die Stationsgruppe, das Wiederzusammenstellen der einzelnen Gruppen und das Überführen des fertigen Zuges in die Ausfahrgruppe einschließlich Rückfahrt in die Einfahrgruppe rund eine Stunde in Anspruch nimmt, während welcher Zeit andere Maschinen am Hauptablaufberg eintreten müssen. Ein solches Verfahren kann überhaupt nur da in Frage kommen, wo ein geringer Verkehr vorhanden ist, so daß in der Stunde nur ein bis zwei Züge zum Ablauf gebracht werden müssen. Wo der Verkehr stärker ist, muß unbedingt eine scharfe Trennung der Dienstbereiche der einzelnen Verschiebemaschinen vorgenommen werden, das hat die Praxis überall gezeigt. Die Maschinen arbeiten e n t w e d e r am Hauptablaufberg, o d e r zwischen Richtungsgruppe, Stations- und Ausfahrgruppe, oder direkt zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe. Dabei ist es wünschenswert und bei starkem Verkehr unter allen Umständen durchzuführen, daß die verschiedenen Maschinen vollständig unabhängig voneinander arbeiten können. Die letztere Forderung kann bei unmittelbarem Anschluß der Stationsgruppe an die Richtungsgruppe niemals erfüllt werden. Hat man auch besondere Maschinen für den Hauptablaufberg und für die Stationsgruppe eingeteilt, so müssen letztere, um die Züge durchdrücken zu können, doch vor Verarbeitung eines jeden Zuges durch die Weichenstraßen der Ablaufanlage in die Richtungsgleise einrücken, wodurch entweder der Ablaufbetrieb aufs unangenehmste gestört wird, oder, falls die Maschinen der Stationsgruppe den fertigen Ablauf der Züge abwarten müssen, große Zeitverluste entstehen. Noch ein weiterer Nachteil ist zu verzeichnen. Solange die Stationsgruppenmaschine den Zug von der Richtungsgruppe in die Stationsgruppe durchdrückt, ist das betreffende Richtungsgleis gesperrt, da es nicht angängig ist, hinter der Abdrückmaschine her Wagen in das Gleis abrollen zu lassen. Sind daher nicht für jede Richtung zwei Gleise vorhanden — was nur selten der Fall sein dürfte — so muß entweder während des Durchdrückens der Ablauf eingestellt werden, um Fehlläufer zu vermeiden, oder die für das belegte Richtungsgleis bestimmten Wagen müssen einstweilen in ein Reservegleis abgelenkt werden. Ersteres Verfahren ist wieder nur bei schwach belegten Anlagen angängig, letzteres gibt zu einer großen Zahl von Fehlläufern Veranlassung. Die Richtigstellung dieser Fehlläufer muß bei diesen Anlagen dadurch geschehen, daß man die fehlgelaufenen Wagen wieder rückwärts auf den Ablaufberg heraufzieht und nochmals zum Ablauf bringt, was eine sonst unnötige Belastung des in solchen Fällen schon stark beanspruchten Ablaufberges bedeutet, dessen Betrieb noch obendrein durch das Hereinfahren der Stationsgruppenmaschine gestört wird, also in seiner Leistungsfähigkeit empfindlich beeinträchtigt ist. Diese Nachteile sind bei durchgehendem Gefälle n i c h t vorhanden, hier besitzt also die Hintereinanderschaltung der Gruppen volle Berechtigung.

Wesentlich anders stellen sich die Verhältnisse, wenn man die Stationsgruppe nicht unmittelbar an die Richtungsgruppe anschließt, sondern in Verbindung mit einem Ausziehgleis seitlich anschließt. In diesem Fall werden alle in der Richtungsgruppe stehenden Wagenzüge von den hierzu bestimmten Verschubmaschinen an dem dem Ablaufberg entgegengesetzten Ende der Richtungsgruppe herausgezogen, die Arbeitsgebiete der Maschinen am Hauptablaufberg und am Ende der Richtungsgruppe sind von einander unabhängig. Das Zerlegen der Züge am Ablaufberg und die Entleerung der

Richtungsgleise kann kontinuierlich vor sich gehen, nur insofern muß gegenseitig Rücksicht genommen werden, als in der Zeit, in der die Verschubmaschine am Ende der Richtungsgruppe die manchmal etwas zerstreut im Richtungsgleis stehenden Wagen von hinten zwecks Kuppelns zusammendrückt und dann den Zug abzieht, besser, wenn das Gleis sehr angefüllt ist, keine Wagen in das betreffende Richtungsgleis abgelassen, sondern in ein Reservegleis abgelenkt werden. Ganz abgesehen davon, daß das Herausziehen des Zuges viel weniger Zeit in Anspruch nimmt, als das Durchdrücken über einen Ablaufberg, ist aber auch das Ablenken der Wagen in ein Reservegleis in diesem Fall nicht von der Bedeutung wie im vorherbesprochenen. Diese Fehlläufer müssen nämlich im zweiten Fall nicht vom Ablaufberg her richtiggestellt werden, sie können und werden vielmehr von den am Ende der Richtungsgruppe arbeitenden Maschinen von Zeit zu Zeit abgezogen und in die richtigen Gleise eingestellt, beeinträchtigen also in keiner Weise den Betrieb des Hauptablaufberges, des empfindlichsten Punktes eines großen Verschiebebahnhofs.

Nach diesen Darlegungen darf wohl — allerdings im Gegensatz zu manchen bisherigen Ansichten in der Literatur über diesen Punkt — festgestellt werden, daß man bei allen Verschiebebahnhöfen mit Eselsrücken, die einen großen Verkehr gleich oder in Zukunft aufnehmen sollen, unbedingt die Stationsgruppen von der Richtungsgruppe unabhängig, seitlich mit besonderen Ausziehgleisen anordnen muß, nur bei Verschiebebahnhöfen mit kleinem oder mittlerem Verkehr kann der unmittelbare Anschluß wegen geringeren Betriebskosten die Nachteile der geringeren Leistungsfähigkeit aufwiegen.

Diese Ansicht, die schon seinerzeit auf der Sitzung der Technikerversammlung des V. D. E. V. in Triest 1902 ausgesprochen, seither aber teilweise bekämpft wurde, hat sich doch in der Praxis Geltung verschafft. Ich weise darauf hin, daß in fast allen neueren großen Verschiebebahnhöfen mit Eselsrücken die seitliche Anordnung der Stationsgruppen gewählt wurde, so z. B. in Mannheim, Hannover-Seelze, Leipzig-Wahren, Breslau-Brockau und Gleiwitz. Ferner in Köln, Offenburg, Basel. Letztere drei Anlagen erwähne ich besonders, weil bei allen drei zuerst die Stationsgruppen in unmittelbarem Anschluß an die Richtungsgruppe vorgesehen waren (vgl. E. T. d. G. II. Bd., 3. Abschn., Tafel XIV, Abb. 1 und 2 für Offenburg und Köln), bei der endgültigen Ausführung aber nachträglich seitlich angelegt wurden, was wohl deutlicher als Worte für einen Umschwung in den Ansichten spricht.

Stationsgruppen in unmittelbarem Anschluß an die Richtungsgruppen habe ich nur auf zwei Verschiebebahnhöfen mit Eselsrücken kennengelernt: in Straßburg und in Wustermark, beides Verschiebebahnhöfe, deren Verkehr weit hinter jenem in den meisten vorhergenannten zurücksteht.

In Wustermark liefen, nach Angaben, die ich bei einer Besichtigung im Jahre 1910 erhielt, täglich ein:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| von Westen | a) Lehrte | 1800 Achsen | 3000 Achsen | = |
| | b) Hamburg | 1200 Achsen | 1500 Wagen | |
| von Osten | Berlin | 2600 Achsen | oder 1300 Wagen. | |

Der Verkehr war also jedenfalls damals noch verhältnismäßig sehr gering. Trotzdem sollen sich durch den unmittelbaren Anschluß der Stationsgruppen an die Richtungsgruppe solche Störungen und Zeitverluste ergeben haben, daß tatsächlich die Stationsgruppen außer Betrieb gesetzt wurden und die Stationsrangierung nun in den hinteren Enden der Richtungsgleise vorgenommen wird. Wenn ich auch selbst in diesem Fall nicht von der absoluten Notwendigkeit der Umänderung des Verfahrens überzeugt bin, so ist doch mit Sicherheit anzunehmen, daß eine Umänderung in der ganzen Betriebsweise eines neuangelegten Verschiebebahnhofs nicht ganz grundlos erfolgt ist. Die Kürze der Stationsgleise, über die auch geklagt wurde, kann jedenfalls nicht ausschlaggebend gewesen sein, denn bei dem in Wustermark glücklicherweise verfügbaren Platz hätte man jedenfalls dann lieber die Gruppe umgebaut, als die geplante Betriebsweise so gründlich geändert. Die Gründe müssen also in der Schwierigkeit oder Umständlichkeit der Betriebsweise gelegen sein, was meine obigen Ausführungen gut illustriert.

In Straßburg ist der Verkehr auch nicht sehr groß (rd. 2400 Wagen täglich), die Verhältnisse liegen dabei für diese Betriebsart noch ganz besonders günstig. Da nicht allzuviele Richtungen bedient werden müssen, hat man den Richtungsgleisen nur etwa halbe Zuglänge gegeben und durchschnittlich für jede Richtung zwei Gleise angeordnet. Die Zahl der Richtungsgleise beträgt trotzdem am Hauptablaufberg nicht über 30. Damit ist ein Nachteil dieser Anlagen, die vielen Fehlläufer, beseitigt, aber auf der anderen Seite häufigere Störungen des Ablaufbetriebs durch die in die Richtungsgleise einfahrenden Maschinen der Stationsgruppe herbeigeführt. Jedenfalls bewältigt aber die Straßburger Anlage den heutigen Verkehr glatt und kann auch noch eine Steigerung ohne Inbetriebnahme des zweiten Ablaufberges ertragen. Eine Verdoppelung der Gleise, wie in Straßburg, ist aber nur in ganz seltenen Einzelfällen möglich, bei den ausgedehnten Verkehrsbeziehungen, wie sie z. B. in Mannheim, Gleiwitz usw. vorliegen, wäre daran gar nicht zu denken, diese Art der Anordnung also vollständig ausgeschlossen.

Anlagen mit unmittelbarem Anschluß der Stationsgruppe an die Richtungsgruppe kommen, wo nicht hierfür besonders günstige Verhältnisse vorliegen, nur solange in Frage, als auf den dazugehörigen Hauptablaufbergen stündlich im Durchschnitt nur etwa 100 Wagen, vorübergehend auch 120 bis 150 Wagen zu verarbeiten sind, also bei einem Gesamtverkehr von etwa 2400 bis 2800 Wagen am Hauptablaufberg. Überall, wo eine Verschiebeanlage mit Eselsrücken höher beansprucht werden soll (3000 bis 4000 Wagen und mehr) müssen die Stationsgruppen selbständig an besondere Ausziehgleise gelegt werden. Dabei sind verschiedene Arten der Unterbringung der Stationsgruppen möglich, Arten, die vom verfügbaren Platz, ob mehr Länge oder Breite zur Verfügung steht, abhängen. Hierauf werden wir bei dem Kapitel Stationsgruppen näher eingehen.

Während man bei unmittelbarer Einschaltung der Stationsgruppen zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe stets alle Züge mit ganz geringen Ausnahmen die Stationsgruppe zur Richtigstellung ihrer Wagenreihenfolge durchlaufen läßt, wird man bei seitlicher Anlage der Stationsgruppen wegen den weiten Überführungswegen nur diejenigen Züge, die eine eingehende Ordnung bedürfen, in der Stationsgruppe behandeln, die übrigen Durchgangs- und Ferngüterzüge werden in der Richtungsgruppe selbst fertiggestellt. Hier handelt es sich gewöhnlich dann nur um Berichtigung der Bremsordnung, Ausrangieren einiger Wagen, Zusammenstellen eines Zuges aus einigen größeren Gruppen, die auf verschiedenen Gleisen getrennt stehen usw. Dieses Manöver wird von hinten, von der dem Ablaufberg entgegengesetzten Seite her und unter ständiger Benachrichtigung des Rangierleiters am Hauptablaufberg vorgenommen. Letzterer muß u. U. abrollende Wagen, die für ein Gleis, in dem gerade dieses Manöver vorgenommen wird, bestimmt sind, in ein anderes Gleis (Reservegleis) ablenken. Ihre Richtigstellung erfolgt dann nachträglich, entweder durch eine Rückenlokomotive, wo diese hierzu Zeit findet, oder durch eine der am anderen Ende der Richtungsgruppe arbeitenden Lokomotiven, in letzterem Fall also ohne jede Störung des Be-

triebs am Hauptablaufberg. Auf dieses Arbeiten besonderer Rangierlokomotiven am Ende der Richtungsgruppe ist bei ihrer Ausbildung Rücksicht zu nehmen. Je nach der Größe des Verkehrs müssen zwei oder mehr Rangierlokomotiven nebeneinander arbeiten können. Um die Anzahl dieser Lokomotiven und damit die Ausgestaltung der Zusammenziehung der Richtungsgleise bestimmen zu können, muß zunächst festgestellt werden, welchen Zeitaufwand dieses Manöver in der Richtungsgruppe und die Überführung der geordneten Züge in die Ausfahrgruppe beansprucht. Untersuchungen, die in Mannheim angestellt wurden, ergaben, daß für das Zusammenstellen und Überführen von Durchgangs- und Ferngüterzügen samt Rückfahrt der Rangierlokomotiven folgende Zeiten erforderlich waren:

18. 9. 07. Bei 39 Zügen mit 1604 Wagen 1568 Minuten oder pro Zug von 41 Wagen rd. 40 Minuten (0,98 Minuten/Wagen).

19. 9. 07. Bei 42 Zügen mit 1897 Wagen 1946 Minuten oder pro Zug von 43 Wagen rd. 44 Minuten (1,02 Minuten/Wagen).

Im Mittel ergibt sich für jeden Wagen von Zügen, die in der Richtungsgruppe selbst fertiggestellt wurden, ein Zeitaufwand von einer Minute. Wo in einem Verschiebebahnhof mehr, als in Mannheim, wenig zu ordnende Ferngüterzüge gegenüber Durchgangsgüterzüge überwiegen und die Entfernungen zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe kleiner sind, kann der mittlere Zeitbedarf auch etwas geringer, zu ¾ Minuten pro Wagen angenommen werden. Wo ein großer Teil der Züge keinerlei weitere Ordnung verlangt, können diese sogar unmittelbar aus der Richtungsgruppe ausfahren. Wo aber Verhältnisse ähnlich den Mannheimern vorliegen, ist mit einer Minute pro Wagen, oder für einen Zug von 50 Wagen mit 50 Minuten zu rechnen.

Je nachdem nun eine oder mehrere Rangierlokomotiven gleichzeitig arbeiten und auch noch unmittelbare Ausfahrten stattfinden, muß die Richtungsgruppe in entsprechend viele Gruppen zusammengefaßt werden. Abb. 32 zeigt z. B. eine solche Zusammenfassung, an der vier

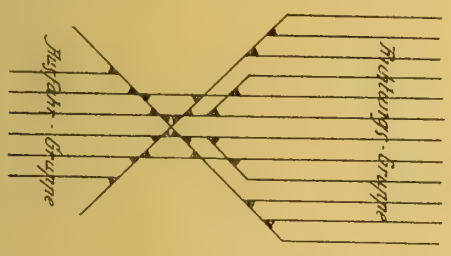



Abb. 32. — Verbindung zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe.

Rangierlokomotiven gleichzeitig arbeiten, bzw. neben rangierenden Lokomotiven noch unmittelbare Ausfahrten stattfinden können. In ähnlicher Art läßt sich die gruppenweise Zusammenfassung auch bei zweiseitig gespreitzter oder einseitig zusammengezogener Richtungsgruppe ausführen, wobei die Verschiebebahnhöfe Mannheim (Gruppe A [Spreitzung], Gruppe E [einseitige Zusammenführung]) und Gleiwitz (Nordgruppe) gute Beispiele liefern.

Für die allgemeine Anordnung der Zusammenführung gibt es im wesentlichen vier verschiedene Grundformen, die in Abb. 33 mit I, II, III und IV bezeichnet sind.

Die Länge der Richtungsgleise läßt sich natürlich nicht einheitlich festsetzen. Sie hängt ab von der Zahl der Achsen, die in den vom Verschiebebahnhof ausgehenden Zügen geführt werden können, von der Zusammenstellungsart der Züge (ob zu einem Zug Wagen aus einem Gleis oder aus mehreren Gleisen entnommen werden), von den Sicherheitsstrecken, die man am Ende und Anfang der Richtungsgleise rechnet und von den Zwischenräumen, die bei den verschiedenen Arten von Verschiebebahnhöfen zwischen den Wagen in den Richtungsgleisen anzunehmen sind. Zu beachten ist, daß an sich lange

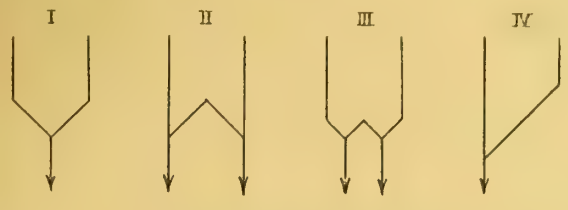



Abb. 33. — Verschiedene Arten der Zusammenfassung der Richtungsgleise.

Richtungsgleise überall von Vorteil sind, daß aber oft die Verhältnisse eine gehörige Längenentwicklung verbieten. Während wir bei allen Verschiebebahnhöfen mit Eselsrücken und seitlich angeordneten Stationsgruppen ein Streben nach möglichst langen Richtungsgleisen finden und mittlere Gleislängen von 500 bis über 600 m antreffen: Mannheim 615 m, Breslau-Brockau 560 m, Gleiwitz 525 m, wird überall da, wo die Stationsgruppe zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe eingeschaltet wird, sowohl bei Flach- als auch bei Gefällsbahnhöfen, die Länge der Richtungsgleise wesentlich kürzer gehalten, damit die Gesamtlänge der Anlage nicht übermäßig groß wird. Wir finden in diesen Fällen kürzere aber zahlreichere Gleise, also Verteilung der sonst in einem Gleis angesammelten Wagen auf mehrere. Die mittlere Länge der Richtungsgleise beträgt z. B. in Nürnberg nur 420 m, in Straßburg 470 m. Deutlicher tritt der Unterschied noch hervor, wenn man vergleicht, wieviel Gleise in den verschiedenen Verschiebebahnhöfen eine Länge von 600 m und mehr, was etwa einem Zug von 120 Achsen entspricht, besitzen. Wir kommen dann zu dem Ergebnis, daß in Mannheim, Breslau-Brockau und Gleiwitz rund die Hälfte aller Richtungsgleise Platz für 120 Achsen aufweist (Mannheim $\frac{18}{30}$, Brockau $\frac{9}{22}$, Gleiwitz $\frac{12}{30}$), während in Nürnberg kein einziges, in Straßburg nur ein Gleis hierzu ausreicht. Nur knapp die Hälfte aller Gleise können in Nürnberg und Straßburg 90 Achsen aufnehmen, wenn man hierfür als erforderliche Länge 470 m rechnet. Zur gleichzeitigen Aufnahme der gleichen Anzahl von Wagen müssen daher letztere Anlagen mindestens ein Drittel mehr Richtungsgleise besitzen.

Die Gleiszahl selbst ist an sich abhängig von der Größe des Verkehrs und von den Verkehrsbeziehungen, denen Genüge getan werden muß, schließlich, wie oben gezeigt, von der verfügbaren Länge. Bei dem Entwurf jedes Verschiebebahnhofs ist der Umfang der Verkehrsbeziehungen, der vorhandenen und zu erwartenden zu allererst, noch bevor man an die Wahl der Verschiebebahnhofform herantritt, zu ermitteln. Es ist festzustellen, nach welchen Richtungen Ferngüterzüge zu bilden sind, für welche größere Stationen mit ihrem Übergangsgebiet besondere Gruppen für Durchgangsgüterzüge anzusammeln sind, ob mehrere dieser Gruppen in einem Richtungsgleis vereinigt werden können und für welche eigene Gleise vorhanden sein müssen, für welche Bahnstrecken Unterwegsgüterzüge zu bilden sind, ob besondere Gleise für Aufstellung von Leermaterial erforderlich sind, ob eine Umladehalle oder Ortsgüterbahnhof zu bedienen ist und ob für andere örtliche Bedürfnisse Gleise vorzusehen sind. Es folgt dann die Überlegung, bis zu welcher Verkehrsgröße die Anlage ausreichen soll, worauf dann

zu entscheiden ist, ob Flach- oder Gefällsbahnhof, ob ein- oder zweiteilige Anlage den Bedürfnissen am besten entspricht, wie sich die Gleise auf die beiden Teile bei Zweiteilung verteilen, was für Gleise in diesem Fall besonders hinzukommen (Eckverkehr) und welche Gleise in doppelter Anzahl vorhanden sein müssen. (Umladehalle, Werkstätte, Ortsgüterbahnhof usw.) Je nach Annahme der einen oder anderen Verschiebebahnhofgrundform werden dann Bestimmungen für die Einordnung der Stationsgruppen getroffen und hiermit im Zusammenhang die anzuwendende Länge und ihr Einfluß auf die Zahl der Richtungsgleise bestimmt. (Fortsetzung folgt.)

# Wünschenswerte Änderungen in der Verwaltung der Eisenbahn-Hauptwerkstätten.

Von Regierungs- und Baurat Mestwerdt.

Zu der in Nr. 23 gebrachten Abhandlung des Regierungs- und Baurates Proske möchte ich mir gestatten, ebenfalls Stellung zu nehmen.

Die große Bedeutung der Eisenbahnwerkstätten für den gesamten Eisenbahnbetrieb dürfte, wie Proske zutreffend ausführt, durch den Krieg und seine Folgeerscheinungen einwandfrei erwiesen sein, aber auch das, daß trotz auf der Höhe stehender Einrichtungen in der Verwaltung noch manches zum Vorteil der Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit verbessert werden kann.

Die Schaffung einer Spitze bei Hauptwerkstätten mit mehreren Ämtern halte auch ich in der Form, daß einem Vorstand gewisse Leitungsbefugnisse über die ganze Werkstätte übertragen werden, für zweckmäßig. Neben erweiterten Rechten müßte die Spitze naturgemäß auch erweiterte Pflichten übernehmen, vor allem die dauernde Überwachung und Prüfung der Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des gesamten Werkstättenbetriebes. Eine mit den örtlichen Verhältnissen, insbesondere mit den technischen Einrichtungen genau vertraute Persönlichkeit würde hier sehr nutzbringend wirken können. Als weitere Vorteile nenne ich:

1. Daß die so außerordentlich wichtige Gleichmäßigkeit und Einheitlichkeit in der Behandlung aller Arbeiterangelegenheiten nicht nur in derselben Hauptwerkstätte, sondern auch innerhalb eines größeren Bezirks gewährleistet werden kann, da ein gegenseitiges Benehmen dieser Spitzen durch regelmäßige Zusammenkünfte leicht zu ermöglichen sein würde. Der Umfang der Bezirke könnte m. E. so bemessen sein, daß der jetzige preußische Staatsbahnbereich in 6—7 Bezirke geteilt wird.
2. Die Spitze könnte ausgleichend wirken in der Verschiebung von Arbeitern von einem Amt zum andern, was innerhalb derselben Hauptwerkstätte häufiger nötig ist, da die Dringlichkeit und der Umfang der Ausbesserungen von Lokomotiven und Wagen häufiger wechselt, auch ist manchmal eine Verschiebung von Beamten je nach ihrer Eignung für den einzelnen Werkstättenzweig von einem Amt zum andern im Interesse der Sache erwünscht. Einen Ausgleich macht oft auch die Unterbringung von Kriegsbeschädigten und Unfallverletzten je nach ihrer körperlichen Befähigung nötig.
3. Wohl in allen großen Werkstätten unterstehen die Einrichtungen, wie Magazin, Schmiede, Werkzeugmacherei, Kraftversorgung, Heizanlage, Unterhaltung der elektrischen und baulichen Anlagen, Modelltischlerei, Gießerei, Preßluftanlagen, vielfach auch Drehereien, die für die ganze Werkstätte gemeinsam arbeiten und notwendig zentralisiert sein müssen, verschiedenen Vorständen. Etwaigen Neigungen, das eigene Amt dabei zu bevorzugen, könnte durch die Spitze der Boden entzogen werden. Erschöpfend kann diese Aufzählung der Fälle, wo ein Eingreifen der Spitze in Frage kommt, bei der Vielseitigkeit eines großen Werkstättenbetriebes natürlich nicht sein.
4. Durch das gegenseitige Benehmen der Spitzen innerhalb eines größeren Bezirks würde der notwendige Austausch von Erfahrungen in der Verbesserung und Verbilligung von Arbeitsmethoden leichter möglich sein als bisher.
5. Da der Spitze erweiterte Rechte eingeräumt werden können, die jetzt von den Direktionen wahrgenommen werden, wird sich eine erfreuliche Vereinfachung des Geschäftsganges und eine Beschränkung des Schreibwesens erzielen lassen.
6. Den allgemein bekannten Vorteil, welchen die Bestellung der Spitze als Direktionsmitglied haben würde, nämlich die Erhaltung erfahrener Kräfte in den Lokalstellen.

Neben den oben bezeichneten allgemeinen Aufgaben würden der Spitze m. E. als besondere zuzuteilen sein: Die Verhandlungen mit den Beamten- und Arbeitervertretungen unter Zuziehung der übrigen Vorstände, soweit deren Bezirk in Frage kommt, die Leitung des Werkstättenbureaus, die Aufsicht über die Kolonie, das Wohlfahrtswesen, die Ausbildung der Maschinenbaubeflissenen, Zöglinge und Lehrlinge, die Leitung der Ausbildung der Beamten, die Verhandlung mit anderen Behörden, soweit die gesamte Werkstätte berührt wird, das so notwendige Benehmen mit den benachbarten Privatwerken über Lohnangelegenheiten und, wenn nach Lage der Sache noch möglich, die Leitung einer solchen Werkstättenabteilung, die für alle Ämter gemeinsam arbeitet.

Bezüglich des von Herrn Proske gemachten Vorschlages, die Hauptwerkstätten gewisser Bezirke zusammenzufassen und einem besondern Verwaltungskörper zu unterstellen, möchte ich die Frage aufwerfen, wie bereits von mir an anderer Stelle geschehen, ob nicht aus wirtschaftlichen und technischen Gründen eine Zentralisierung des gesamten Werkstättenwesens zweckmäßig sei derart, daß die reinen Werkstättenangelegenheiten von den Direktionen losgelöst und einem neu zu bildenden Werkstättenzentralamt übertragen werden.

Als Vorteile dieser Regelung könnten m. E. folgende gelten:

1. Neue Werkstätten und Erweiterungsbauten alter, sowie ihre inneren Einrichtungen und maschinelle Ausstattung können in der Zentrale, in der die Erfahrungen aus allen Werkstätten des Staatsbahnbereichs zusammenlaufen, naturgemäß besser, rascher und zweckmäßiger entworfen werden als bisher. Sollte durch das neue Verfahren eine gewisse Schematisierung der Werkstätten eintreten, so würde ich dies bei der auch in den Betriebsmitteln fortschreitenden Normalisierung und bei der sonstigen Gleichartigkeit der Aufgaben der Werkstätten, vor allem aus wirtschaftlichen Gründen, für keinen Fehler halten.
2. Die Beschaffung der maschinellen Anlagen, der Werkzeugmaschinen, der Werkstoffe und Werkzeuge, soweit es sich um größere Aufträge und um solche handelt, für die nicht das jetzige Beschaffungs-Zentralamt in Frage kommt, kann einfacher und besser geschehen als jetzt, wo jede Direktion und jedes Amt innerhalb

seiner Zuständigkeit allein vorgeht. Die neue Zentrale wird vielfach die Beschaffungen zu Sammelbestellungen vereinigen, somit verbilligen und auch beschleunigen können. Nicht bewährte Anlagen, Maschinen usw. sind der Zentrale dabei unter allen Umständen bekannt, wie auch jede Privatfirma der einflußreichen Zentrale gegenüber großes Entgegenkommen zeigen und sich vor Fehllieferungen hüten wird. Die Zentrale wird auch durch ihre Beamten eine bessere und sachgemäßere Abnahme auf den Lieferwerken bewirken können, als es jetzt möglich ist.

3. Durch Einrichtung von, der Zentrale unterstehenden Sammellagern, aus denen jede Werkstätte sofort, in dringenden Fällen durch Telegramm, ihren Bedarf an Werkstoffen usw. abrufen kann, wird erreicht, daß unwirtschaftliche Vorräte aus den Einzellagern verschwinden und etwaigen Neigungen zum Hamstern der Boden entzogen wird.
4. Die Zentrale wird ferner dafür sorgen, daß bei der Zuteilung der zu unterhaltenden Betriebsmittel auf die Hauptwerkstätten lediglich das Allgemeininteresse der gesamten Verwaltung maßgebend ist, auch wird sie leichter die erwünschte Spezialisierung der Werkstätten in der Ausbesserung bestimmter Lokomotivgattungen durchführen können, da sie unabhängig von den Direktionsbezirken arbeitet.
5. Das Benehmen zwischen Ministerium und Zentrale sowie der wechselseitige Verkehr mit seinen befruchtenden Einflüssen ist einfacher und rascher als jetzt zwischen Ministerium und Direktionen.
6. Wenn die Zentrale von Zeit zu Zeit die aus anderen Gründen gebildeten Werkstättenspitzen bei sich zusammenruft, werden manche der Vorteile, welche die Bildung der Spitze begründen, wie Einheitlichkeit in der Behandlung der Arbeiterangelegenheiten, Austausch von Erfahrungen usw. auch im großen erreicht werden können.

Allgemein möchte ich noch bemerken, daß sich das Werkstättenwesen infolge seiner Sonderstellung und seiner scharf umgrenzten Sonderaufgaben am ehesten für eine Loslösung von den Direktionen eignet; es muß auch, schon aus wirtschaftlichen Gründen, mehr als reiner Fabrikbetrieb betrachtet und ausgebaut werden. Schließlich würde ich auch die Aufnahme einiger tüchtiger Kaufleute als Berater in das neue Zentralamt für keinen Fehler halten.

Diese Vorschläge sollen keineswegs, ebenso wie die des Herrn Proske, als mustergültige Lösung einer Verbesserung der Verwaltungsart der Werkstätten gelten, sie mögen vielmehr die weitere Erörterung dieser Frage anregen.

# Die Ämter in der Organisation der Betriebsverwaltung der künftigen Reichseisenbahnen.

Schon jetzt läßt sich erkennen, daß die Eingliederung der Bezirksstellen für Betrieb und Verkehr in die Verwaltung der künftigen Reichseisenbahnen eine der bedeutsamsten Fragen der Neuorganisation ist. Die Meinungen gehen hier weit auseinander. R. R. Quaatz (Nr. 37 der Ztg. des V. D. E. V.) will die Ämter ganz beseitigen und weist ihre Aufgaben den Oberbeamten der an Umfang gegen die jetzigen preußisch-hessischen Direktionen erheblich verkleinerten Betriebsdirektionen zu. Grund: die Zwischeninstanz der nach Fachrichtung getrennten Ämter wirkt zersplitternd und schwächt die enge Fühlung der Dienststellen mit den oberen Stellen. Dieselbe Ansicht vertritt Eisenbahninspektor Faude in Nr. 53 der obengenannten Zeitung. Er meint, daß die Einrichtung der Bezirksstellen viel Geld koste, das Schreibwerk vermehre und eine Verschleppung des Geschäftsganges zur Folge habe. Sie sei lediglich Durchgangsstelle für Berichte der Dienststellen und Verfügungen der Direktion, und dieser Umstand drücke das dienstliche Interesse und Verantwortungsgefühl der Vorsteher der Lokalstelle herab. Die Überwachung der Stationen und Güterstellen werde am besten durch den Vorstand der Dienststelle selbst ausgeübt.

Finanz- und Baurat Götze in Nr. 50 derselben Zeitung vermißt in den Vorschlägen des R. R. Quaatz den stetigen Übergang zwischen der Vielheit der Dienststellen und ihrer einheitlichen Zusammenfassung in den Generaldirektionen als Grundgesetz sozialer Lebensäußerung. Er denkt sich das Mittelglied in Betriebsämtern von rd. 300 km Betriebslänge mit Abteilungen für Betrieb, Unterhaltung und Verkehr.

Schließlich tritt Geh. Baurat Reinicke in Nr. 47 derselben Zeitung für eine Beibehaltung der Ämter in ihrer jetzigen Gestalt ein. Gründe: 1. die Geschäfte der Ämter, insbesondere die Ausbildung und Verteilung des Personals können nicht von der Dienststelle übernommen werden, weil diese nicht in allem sachverständig ist, auch mit Prüfungen und dergl. zu sehr belastet würde; andererseits aber auch nicht von der Direktion, weil eine Sichtung und Verarbeitung des Materials der Dienststellen schon vorher vorgenommen werden muß. 2. Die Ämter haben eine Reihe für eine günstige Betriebsabwicklung äußerst wichtiger umfangreicher mühsamer Kleinarbeiten zu erledigen, die wegen örtlicher Entfernung nicht von der Direktion vorgenommen werden können. 3. Die besondere Einrichtung von Bauämtern, wie sie Quaatz vorschlägt, erfordert 1200 Mann an Personal mehr wie die jetzigen Ämter.

Grundsätzlich unterscheiden sich die oben erwähnten Vorschläge insofern, als Quaatz und Faude für eine Verwaltung mit 2 Instanzen (Generaldirektion und Betriebsdirektion) eintreten, während Reinicke und Götze durch Hinzufügung der Ämter die Geschäfte der Verwaltung auf 3 Instanzen verteilen wollen, In dieser formalen Hinsicht ergibt sich somit eine Parallele mit der Organisation der preußischen Eisenbahnverwaltung von 1880 und der von 1895.

Bei der Organisation von 1880 lag die obere Leitung der Verwaltung in Bau und Betrieb bei 11 Eisenbahndirektionen, denen 75 Betriebsämter mit durchschnittlich je 350 km Betriebslänge als örtliche Unterbehörden unter je einem Betriebsdirektor für die laufende Bau- und Betriebsverwaltung unterstellt waren.

Nach der Ausführungsanweisung in den Vorschriften für die Verwaltung der preußischen Staatseisenbahnen vom 10. 1. 95 Abschn. II/3 hat sich diese Organisation nicht bewährt. „Durch die Teilung der Geschäfte zwischen den Direktionen und den Betriebämtern ist das Schreibwerk außerordentlich vermehrt, die sachgemäße Bearbeitung der Geschäfte erschwert und die Erledigung der Sachen gerade in den wichtigsten und dringendsten Fällen zum Nachteil des Publikums und der Verwaltung verzögert worden. Die Betriebsämter, welchen im allgemeinen eine gründlichere Kenntnis der örtlichen Verhältnisse beiwohnt, sind gleichwohl in allen wichtigeren Entscheidungen, bei welchen es auf diese Kenntnis vorzugweise ankommt, in ihrer Zuständigkeit beschränkt und an die Genehmigung der Direktion gebunden, letztere, obwohl die maßgebende Instanz, ist fast durchweg auf die Berichte der Betriebsämter angewiesen . . . Diese Unselbständigkeit beeinträchtigt die Arbeitsfreudigkeit und das Gefühl der Verantwortung bei beiden Behörden, namentlich bei den

Betriebsämtern, denen ja die Möglichkeit benommen ist, ihren oft wohlbegründeten Vorschlägen gegenüber abweichenden Ansichten der Direktion Geltung zu verschaffen."

Nach dieser Kritik hätte man füglich eine Erweiterung der selbständigen Befugnisse der örtlichen Bezirksstellen erwarten dürfen, die am einfachsten vielleicht durch Umwandlung der Betriebsämter aus untergeordneten zu gleichgeordneten Behörden zu bewerkstelligen war. Das wäre dann praktisch auf eine Vermehrung und Verkleinerung der Direktionsbezirke hinausgekommen, die ja mit dem fortschreitenden Ausbau des Verkehrsnetzes schon ohnedies erforderlich war, wenn die Direktion nicht ganz die Fühlung mit den dienstausführenden Stellen verlieren wollte. Was geschah? Die Betriebsämter wurden der Direktion als ausführende Organe unterstellt, die selbst von der Direktion überwacht, ihrerseits wieder andere Dienststellen überwachen sollten. Diese Überwachung, allzu formal genommen, ließ ein unglaubliches Schreibwerk von Listen entstehen, die die Ämter von den Dienststellen, die Direktionen von den Ämtern forderten. Je größer die Anzahl dieser Listen im Laufe der Zeit wurde, desto mehr sank die einzelne in ihrem sachlichen Wert, und schließlich wurde sie zu einem ganz mechanisch gehandhabten Inventarstück. Die berüchtigten Revisionsvermerkbücher sind ja inzwischen wohl infolge der durch den Krieg hervorgerufenen Papierknappheit verschwunden, aber noch heute werden von den Amtsvorständen außer dem Reisebuch, den Stellwerks- und Brückenprüfungsbüchern, denen vielleicht noch eine gewisse Existenzberechtigung zugesprochen werden kann, besondere Listen über Fahrten auf der Lokomotive, Streckenbegang, Revisionen der Aufenthaltsräume, gemeinschaftliche Besprechungen mit andern Amtsvorständen und dgl. mehr gefordert. Und die Durchsicht und Prüfung dieser Listen bildet den Hauptgegenstand der alljährlichen Prüfung der Geschäftsführung der Ämter!

Dem Zuge der Zeit widerspricht eine solche papierne Überwachung. Der Verselbständigung der Menschen im allgemeinen muß auch die Verselbständigung der amtlichen Stellen folgen, und ihre Instanzen sollten weniger auf bureaukratische Kontrolle als auf Ausgleich von Störungen im Gleichgewicht der untergeordneten Stellen bedacht sein.

Die Selbständigkeit der Ämter und ihr Ansehen als übergeordnete Instanz für die Dienststelle hat dann durch die Einrichtung der Kontrolleure eine weitere schwere Einbuße erlitten. Die Dienststellen horchen mit dem einen Ohr nach diesen, mit dem andern nach dem Amt hin. Die Amtsvorstände bleiben im allgemeinen von den Anweisungen der Kontrolleure im Amtsbezirk ununterrichtet. In betrieblicher Hinsicht wird die Zersplitterung durch die jetzige Organisation der Betriebsleitung mit Oberzugleitungen und Zugleitungen noch vermehrt.

Schließlich hat auch die Unterordnung der Ämter unter die Direktion als deren Organe das Ansehen der technisch vorgebildeten Amtsvorstände durch die eigenartige Behandlung ihrer Personalien untergraben, so daß sie allgemein als Oberbeamte zweiten Grades angesehen werden. Einige Jahre nach ihrem Amtsantritt werden sie nämlich einem Gutachten des Präsidenten ihrer Direktion unterworfen, das dann für die Auslese als technisches Direktionsmitglied endgültig entscheidend ist. Diejenigen, die hier aus oft anfechtbaren Gründen keine Gnade finden, verbleiben nun bis zur Versetzung in den Ruhestand bzw. bis zu ihrem Tode in der Stellung des Amtsvorstandes.

Diese Handhabung liegt weder im Interesse der Verwaltung, noch entspricht sie vielfach den Fähigkeiten und persönlichen Interessen der Betroffenen. Im Interesse der Verwaltung läge ein häufigerer Austausch zwischen den Verwaltungs- und Bezirksstellen, denn nur dadurch kann die lebendige Fühlung mit dem Betriebe erhalten bleiben. Sachliche Schwierigkeiten stehen dem nicht im Wege, denn zweifellos kann ein technischer Oberbeamter nach mehrjähriger Tätigkeit als Amtsvorstand ein bau- oder betriebstechnisches Dezernat ohne weiteres verwalten. Und aus menschlichen Rücksichten ist es wohl verständlich, wenn ein Amtsvorstand nach Jahren verantwortungsvoller, ermüdender und schließlich abstumpfender Kleinarbeit mit den anstrengenden, fast täglichen Dienstreisen im vorgerückteren Alter eine körperlich und seelisch weniger aufreibende Tätigkeit begehrt. Die lebenslängliche Verurteilung dazu muß ihn rettungslos der Resignation zutreiben, die Quaatz als Folge solcher organisatorischen Mängel treffend gekennzeichnet hat.

Vielfach trägt auch der eigenartige Ton, den manche Direktionsmitglieder gegenüber den an Dienstalter und Erfahrung überlegenen Amtsvorständen anschlagen, zur weiteren Entfremdung bei. Die Verfügung eines Präsidenten, daß die Amtsvorstände sich bei der Unterschrift von Berichten an die Direktion nicht des Tintenstiftes bedienen dürften, sei nur als ein Beispiel solcher Kleinlichkeit hervorgehohen. Auch die jetzt immer beliebtere Wendung in Umdruckverfügungen der Direktion: der Herr Amtsvorstand wolle sich die Untersuchung der Sache persönlich angelegen sein lassen, trägt wirklich nicht dazu bei, die Arbeitsfreudigkeit und das Gefühl der Verantwortung zu stärken. Und welchem Amtsvorstande wäre es schon mal gelungen, „seinen oft wohlbegründeten Vorschlägen gegenüber abweichenden Ansichten der Direktionen Geltung zu verschaffen", wie es in der oben angeführten Ausführungsanweisung heißt.

Ich glaube im Gegenteil, die Zahl der Amtsvorstände, die bei treuester Pflichterfüllung, besonders in den für die Dienststellen so schweren Zeiten nach der Revolution sich von der vorgesetzten Behörde im Stich gelassen fanden, ist tatsächlich nicht gering. Auf diese Weise muß allmählich jede Regung der Persönlichkeit, jede tatkräftige Initiative, wie sie natürlicherweise jedem Amtsvorstande beim Antritt seiner Stellung eignet, in kurzer Zeit erlöschen.

Mit der Wertung der Ämter und ihrer Stellung in der Organisation hängt es denn auch zusammen, daß der Besetzung der Amtsbureaus nicht die ihrer Bedeutnng entsprechende Wichtigkeit beigemessen wird. Hier, wo jede einzelne Rate einen vollen Mann erfordert, ist kein Platz für untüchtige oder widersetzliche Beamte, die sich etwa auf der Direktion mißliebig gemacht haben, sondern gerade die auserlesensten Kräfte müssen den Vorstand in harmonischem Zusammenarbeiten unterstützen, damit es ihm möglich ist, auch wirklich die lebendige Fühlung der Verwaltung mit den Dienststellen aufrecht zu erhalten. Dazu ist es ferner nötig, daß er von allem Schreibwerk, das nicht seiner tatsächlichen Prüfung unterliegen kann und muß, entlastet wird.

Die Bedeutung der Ämter liegt einerseits in der Wahrung der Betriebssicherheit, andrerseits in der wirtschaftlichen Kontrolle des Betriebs, des Verkehrs und der Unterhaltung. In diesen beiden Beziehungen sollten die Ämter möglichst selbständig gestellt sein. Mit der Einschränkung ihrer Selbständigkeit verlieren sie ihre Bedeutung und ihr Ansehen. Schon ist bei den augenblicklichen politischen und sozialen Verhältnissen die wirtschaftliche Kontrolle so gut wie ausgeschaltet. Und wenn diese Zustände andauern, ist es unausbleiblich, daß auch der andere Pfeiler unseres Eisenbahnwesens, die Betriebssicherheit, ins Wanken gerät. Betriebssicherheit ist nur erreichbar in engster Verbindung mit Technik und Wirtschaft. Geht der wirtschaftliche Maßstab für die technische Leistung verloren, so wird die Betriebssicherheit so kostspielig, daß an eine Rentabilität des Eisenbahnbetriebes nicht mehr zu denken ist.

Gewiß ist richtig, was G. B. Reinicke sagt: „Bei den durch den Krieg und die Revolution herbeigeführten Zuständen, dem Mangel an Dienstzucht, dem Sinken des

Verantwortlichkeitsgefühls ist diese Kleinarbeit der Ämter für eine ganze Reihe von Jahren von ganz besonderer, ja geradezu ausschlaggebender Bedeutung für die Wiedergesundung unserer Eisenbahnverhältnisse". Aber diese Kleinarbeit kann nicht geleistet werden, wenn die Autorität der Ämter nicht von oben herab mehr gestützt wird, als es in der heutigen Organisation der Fall ist. Heute wagt es weder der Rotten- oder Kolonnenführer, noch der Bahnmeister, Werkmeister oder Bahnhofsvorsteher, wirtschaftliche Arbeit zu verlangen, weil ihm eben an die Stelle der maßgebenden Instanzen des alten Regimes die Arbeiter- und Beamtenausschüsse getreten sind, die in erster Linie die materielle Wohlfahrt der von ihnen vertretenen Massen ohne die gebührende Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit erstreben. Je mehr diese nun in geordnete Bahnen einlenken, sich im Bewußtsein ihrer Verantwortlichkeit den Interessen der Allgemeinheit unterordnen, desto eher wird es wieder möglich sein, dem Vorgesetzten, der sich aus Pflichtgefühl irgend einem willkürlichen Ansinnen seiner Untergebenen entgegenstemmt, das Bewußtsein wiederzugeben, daß er im entscheidenden Falle von seiner Behörde nicht im Stich gelassen wird.

Für die Wiedergesundung von unten herauf ist die stete Verbesserung der Ernährungs- und Einkommensverhältnisse, die vorurteilsfreie Regelung des Mitbestimmungsrechtes der Beamten und Arbeiter Vorbedingung. Gleichzeitig müssen aber organisatorische Maßnahmen von oben zur Wahrung der Autorität der Willkür von Minderheiten Schranken ziehen. Im Eisnnbahnwesen muß diese Reform in erster Linie bei den Bezirkstellen einsetzen.

Wie sie im einzelnen durchzuführen sein wird, bedarf natürlich eingehendster Überlegung. Aber schon damit ist viel gewonnen, wenn die Überzeugung durchsetzt, daß es so nicht bleiben kann. Bevor man aufbaut, muß man sich auch darüber im klaren sein, was man nicht will. Und deshalb mögen diese Zeilen vor allem die Amtsvorstände auf den Plan rufen, zur Klärung dieser wichtigsten Frage der Wiedergesundung unseres Eisenbahnwesens ihr Teil beizutragen. Verlohr.

# Verschiedenes.

## Normenausschuß der Deutschen Industrie.

Es werden die Entwürfe der Blätter

| | | |
|---|---|---|
| D I Norm | | |
| 119 | (Entwurf 2) | Hängelager |
| 120 | „ 1) | Riemenscheiben- und Riemenbreiten für Transmissionen |
| 121 | „ 1) | Rillen der Hanfseilscheiben |
| 189 | Blatt 1 und 2 (Entwurf 1) | Sohlplatten der Stehlager |
| 191 | (Entwurf 1) | Fundamentankerplatten |
| 192 | „ 1) | Wandankerplatten |
| 193 | „ 1) | Mauerkasten der Stehlager |
| 261 | „ 1) | Hammerschrauben als Fundamentschrauben |
| 262 | „ 1) | Hammerschrauben als Wandankerschrauben |

bekanntgegeben. Bei der Prüfung sich ergebende Einwände sind bis zum 15. Oktober 1919 der Geschäftsstelle mitzuteilen.

## Geschäftsberichte.

Geschäftsbericht der Deutschen Eisenbahn-Gesellschaft zu Frankfurt am Main. Während des größten Teiles des Berichtsjahres dauerten die im Vorjahresbericht dargelegten Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung der Bahnbetriebe in verschärftem Maße an. Nach Abschluß des Waffenstillstandes hörte zwar der Mangel an Arbeitskräften auf, nunmehr trat jedoch eine unvorhergesehene weitere Steigerung der Personalkosten ein, die sich sofort auch auf die Preise aller Materialien übertrug.

Die Betriebseinnahmen zeigten zwar ausnahmslos weitere Zunahmen, aus den vorerwähnten Gründen konnte jedoch nur ein Teil der Bahnen aus den gestiegenen Verkehrseinnahmen höhere Erträgnisse erzielen, wohingegen bei anderen die Einnahmensteigerung trotz vorgenommener Erhöhung der Beförderungssätze zur Deckung der Mehraufwendungen nicht gereicht hat, sodaß Rückgänge der Erträgnisse eintraten.

Die Dividende beträgt 4 v. H.

Geschäftsbericht von Felten und Guilleaume Carlswerk. Die Ende 1917 erreichte Höchstleistung der Betriebe hat sich bis zum Herbst 1918 auf ungefähr gleicher Höhe gehalten, und es ist damit in 10 Monaten ein dem Vorjahr fast gleicher Umschlag erzielt worden. Das Gewinnergebnis erfuhr durch die stark erhöhten Unkosten eine wesentliche Einschränkung, vermehrt um die Verluste, die sich aus dem Mißverhältnis zwischen hohem Personalstand und den zu Ende des Jahres noch vorhandenen Arbeitsmöglichkeiten ergaben, so daß wir in diesem Jahre eine 10prozentige Dividende in Vorschlag bringen.

Unsere Tochtergesellschaften haben zufriedenstellend gearbeitet. Ihr Betrieb stand unter den gleichen Erschwernissen wie der unsrige. — Die neu erworbene „Braunkohlenbergwerk und Brikettfabrik Liblar", G. m. b. H. ist ihrer Bestimmung gerecht geworden; ohne sie würden wir unabsehbare Betriebsausfälle wegen Brennstoffmangels zu verzeichnen gehabt haben. Die in den Vorjahren unseren Angestellten gewährte Kriegsbeihilfe ist auch im Berichtsjahre weiter beibehalten und vermehrt worden.

Geschäftsbericht der Hirschberger Thalbahn A. G. Der Verkehr hat sich zufriedenstellend abgewickelt. Die behördlicherseits infolge Schwierigkeiten in der Kohlenbeschaffung angeordnete Betriebseinschränkung ist weiter bestehen geblieben, wodurch sich die Anzahl der gefahrenen Wagenkilometer auf 612210 gegen 867543 im Jahre 1917, also um rund 30 v. H. verminderte, während die Anzahl der auf Einzelfahrkarten und Zeitkarten beförderten Personen von 2789593 auf 2586933, demnach um etwa 7 v. H., zurückging.

Da sich die wirtschaftlichen Verhältnisse durch Einführung des Achtstundentages, durch ganz außerordentliche Steigerung der Kohlenpreise und durch erneute Lohnforderungen des Personals wesentlich verschoben haben, so waren abermalige Erhöhungen der Tarife notwendig, die inzwischen durchgeführt worden sind. Die ungünstigen Verhältnisse lassen einen weiteren Verkehrsrückgang befürchten.

Die Dividende beträgt 5 v. H.

Geschäftsbericht der Straßenbahn Plauen i. V. Die Steigerung der Einnahmen hielt an. Jedoch wurden die Mehreinnahmen zum größten Teil durch die Mehrausgaben aufgezehrt. Die behördlicherseits vorgeschriebenen Verkehrseinschränkungen blieben auch weiterhin in Kraft. Für das neue Geschäftsjahr muß mit einer weiteren bedeutenden Steigerung des Ausgaben, namentlich für Löhne, Gehälter und Stromkosten gerechnet werden, ebenso müssen die Rückstellungen infolge der Verteuerung aller Erneuerungsbauten wesentlich erhöht werden. Diese Umstande machten eine weitere Tariferhöhung unvermeidlich.

Vom 22. April 1919 ab ist der 20-Pfg-Einheitstarif eingeführt. Gleichzeitig werden Fahrscheinbündel für 1,75 M, gültig für 10 Fahrten, ausgegeben. Die Dividende beträgt 8½ v. H.

Die Geraer Elektrizitätswerk- und Straßenbahn-A.-G. in Gera verteilte für 1917/18 eine Dividende von 6 v. H. gegen 4 v. H, im Vorjahre. Ein ähnliches Ergebnis ist auch für das laufende Geschäftsjahr zu erwarten.

## Vereinsnachrichten.

Auf der Hauptversammlung der **„Zentralstelle für das deutsche Transport- und Verkehrsgewerbe Köln“** wurde u. a. über folgende Punkte verhandelt:

Es wurde Einspruch gegen die Sozialisierung und Kommunalisierung weiter Zweige der Privatwirtschaft, insbesondere des Transport- und Verkehrsgewerbes erhoben und darauf hingewiesen, daß die dem Staate und den Gemeinden durch die Enteignung der Betriebe entgegenstehenden Opfer ungeheuer sein würden, ohne daß ein Gewinn aus den Unternehmungen nach ihrer Verstaatlichung oder Verstadtlichung zu erwarten sei. Die Überführung des örtlichen Transport- und Verkehrswesens in die Gemeinwirtschaft bedeute bei der eigenartigen Gestaltung dieses Gewerbes einen Rückschritt.

Die Tätigkeit der mit staatlichen Mitteln eingerichteten Kraftverkehrsämter und Kraftverkehrsgesellschaften wurde einer Kritik unterzogen.

Die Tätigkeit der Mineralölversorgungsgesellschaft in Berlin gab zu einer Stellungnahme Veranlassung, Tatsache sei, daß heute Benzol fast nur im Schleichhandel zu Wucherpreisen zu haben ist. Im Interesse des Verbrauchs Deutschlands von Benzol wird die Auflösung der Mineralölversorgungsgesellschaft und die Einrichtung einer Organisation unter Beteiligung des Gewerbes gefordert.

Dem Vorstand der Zentralstelle gehören an:

Carl Diez, Präsident, Mitglied der deutschen National-Versammlung, Radolfzell; Gustav Knauer-Berlin, 1. stellvertr. Präsident, Vorsitzender des internationalen Möbeltransportverbandes; Wilhelm Kappes-Crefeld, 2. stellvertr. Präsident, Vorsitzender des Verbandes westdeutscher Spediteure; Julius Fedkenhauer-Berlin, 3. stellvertr. Präsident, Vorsitzender der Fuhrwerksberufsgenossenschaft;

Ernst Baum-Essen (Vereinigung deutscher Posthalter); Oskar Fahrenkrug-Berlin (Verband märkischer Spediteure); Eduard Fischer-Köln (Speditions- und Lagerhaus A.-G.); Albert Heimann-Köln (Alltrans A.-G.); August Herwig-Cassel (Möbeltransportgesellsch.); Emil Homann-Hamburg (Zentralverband Hamburg für das Transport- und Verkehrsgewerbe); Paul Kretschmer-Niederschöneweide (Zentralstelle des deutschen Möbeltransports); Kurt Mähler-Dresden (Fuhrwerksberufsgenossenschaft); F. Mohart-Stuttgart (Vereinigung deutscher Bahnspediteure); Karl Pernet-Berlin (Zentralverband deutscher Arbeitgeber im Transportgewerbe); Erwin Soest-Hagen (Transportkontor der rheinisch-westf. Eisenindustrie); Georg Schütte-Barmen (Zentralverband der Möbelspediteure von Rheinland und Westfalen); Dr. Ernst Esch-Köln (Geschäftsführer).

**Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.** In der am 16. Sept. 1919 abgehaltenen Versammlung sprach Reg.- und Baurat Velte-Danzig über „Die zweckmäßige Darstellung der Leistungen der Dampflokomotiven und die Verwendung solcher Darstellungen im Zugförderungsdienst, besonders auch zur Aufstellung und Prüfung von Fahrplänen, erläutert an Beispielen des praktischen Betriebes“: Die Erzielung einer zweckentsprechenden Fahrplanaufstellung bedingt eine weitgehende maschinentechnische Mitarbeit, damit der Lokomotivpark in der richtigen Weise unter Berücksichtigung der Eigenart der jeweiligen Streckenverhältnisse eingesetzt wird. Zu dem Zwecke ist es nötig Darstellungen zu schaffen, welche die Leistungsfähigkeit der Lokomotiven möglichst eindeutig unter Berücksichtigung aller maßgebenden Gesichtspunkte festlegen und in ihrer Verwendung einfach sind.

Alle Ermittlungen wurden für die einzelnen Lokomotivgattungen in einem übersichtlichen Schaubild zusammengestellt, so daß man bei jeder Geschwindigkeit und Steigung mit einem Blick übersehen kann 1. die Leistung in Tonnen, 2. die Leistung $N_i$, 3. die Zugkraft, 4. die Zugkraft am Zughaken, 5. den Dampfverbrauch, 6. den spez. Dampfverbrauch, 7. den mittleren Druck, 8. die Umdrehungszahl, 9, die mittlere Kolbengeschwindigkeit, 10. die erforderliche Füllung. Weiter wurde die Verwendung der Darstellungen für die verschiedensten Fragen des praktischen Lokomotivdienstes gezeigt.

In dem zweiten Teil des Vortrages wurde gezeigt, wie die Ermittlungen bei der Fahrplanaufstellung Verwendung finden können an der Hand eines von dem Verfasser ersonnenen Verfahrens: Unter Benutzung der Belastungstabellen bzw. besonders abgeleiteter Formeln für die jeweilig gegebenen Verhältnisse wird ein Geschwindigkeitsbild bezogen auf die Zeit ermittelt, aus dem dann das Zeitwegbild (der graphische Fahrplan) entwickelt wird. Mit Hilfe der Verbindung beider Schaulinien kann dann angegeben werden, an welcher Stelle sich der zu beobachtende Zug zu einer bestimmten Zeit befindet und mit welcher Geschwindigkeit er sich bewegt. Dabei ist es mit Hilfe der Belastungstabellen stets möglich und hierauf wird besonderer Wert gelegt festzustellen, welche Beanspruchung der Lokomotive bei den einzelnen Zeitabschnitten vorliegt. Denn nur wenn dies möglich ist und auch bei Aufstellung der Fahrpläne tatsächlich beachtet wird, ist man bei deren Verwirklichung vor Überraschungen gesichert. Stellt man das Geschwindigkeitsbild einer Fahrt nach der Zeit dar, so zeigt dies teils krummlinigen, teils geradlinigen Verlauf. Da der krummlinige Teil rechnerissh schlecht zu verfolgen war, so wurde auch dieser in geeigneter Unterteilung durch einen geradlinigen Verlauf ersetzt. Infolgedessen ergaben sich einfache Formeln, welche zur Berechnung der Fahrzeiten dienen konnten. Die zunächst für die Horizontale und für eine bestimmte Last aufgestellten Formeln wurden dann weiter für die schnelle Berücksichtigung beliebiger Streckenverhältnisse und Zuglasten geeignet gemacht, wobei gleichzeitig weitere Anleitungen für die zweckentsprechende praktische Auswertung gegeben wurden. An der Hand einer Reihe von Beispielen wurde die praktische Durchführbarkeit des Verfahrens gezeigt und zwar für die verschiedensten Streckenverhältnisse.

## Personalien.*)

Preußen. Die preußische Staatsregierung hat den Regierungs- und Baurat Clemens Marx, Mitglied der Eisenbahndirektion Erfurt, zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Scheehl beim Eisenbahnzentralamt in Berlin ist dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur aushilfsweisen Beschäftigung in den Eisenbahnabteilungen überwiesen.

Der Geheime Kommerzienrat Dr.-Ing. Richard Pintsch, ordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens in Berlin und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Kober, Abnahmebeamter in Köln, sind gestorben.

Bayern. Im Namen der Regierung des Freistaates Bayern ist der Oberregierungsrat bei der Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern Wilhelm Weigmann zum Ministerialrat bei der Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern in etatmäßiger Weise befördert

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 75.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Professor Dr. Ing. Blum, Hannover, für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34 35.
Verlag: W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M, Einzelhefte 1 M; für das Ausland jährlich 36 M, vierteljährlich 9 M.**

**Nr. 32.** **Berlin, den 21. Oktober 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe. Eine kritische Studie von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann. (Mit Abb.) [Fortsetzung] 333
Zur Vereinfachung des Be- und Entladens von Bahnwagen. Von Regierungsbaumeister Wentzel. (Mit Abb.) . . . . . 339
Große Bahnhofshallen und kleine Bahnsteigdächer . . . . 340
Verschiedenes: Die Eisenbahnangestellten im Krieg. — Gleichstellung von Technikern und Juristen . . . . . 343—344
Personalien . . . . . 344


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe.

## Eine kritische Studie

von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann.

(Fortsetzung von Seite 328.)

### 6. Stationsgruppen.

Die Stationsgruppen dienen zur Herstellung der gewünschten Wagenreihenfolge der in den Richtungsgleisen in regelloser Aufeinanderfolge angesammelten Wagenzüge. Wie schon erwähnt, sind die Stationsgruppen entweder unmittelbar zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe eingeschaltet, oder sie liegen an einem besonderen Ausziehgleis seitlich von den letztgenannten Gruppen. In ersterem Fall besitzen sie stets Harfenform mit beiderseitiger Zusammenfassung der Gleise in Weichenstraßen, im zweiten Fall ordnete man früher stets Büschel von Stumpfgleisen an, in neuerer Zeit findet aber auch die Harfenform Verwendung.

Für die Harfenform kommen zwei verschiedene Grundformen in Betracht:

1. Büschelförmige Entwicklung der Gleise. Abb. 34.
2. Entwicklung der Gleise zwischen zwei parallelen Weichenstraßen. Abb. 35.

Anordnungen nach Abb. 34 beanspruchen bei der für Stationsgruppen üblichen Gleiszahl von 10 bis 14 mehr Breite aber weniger Länge, solche nach Abb. 35 weniger

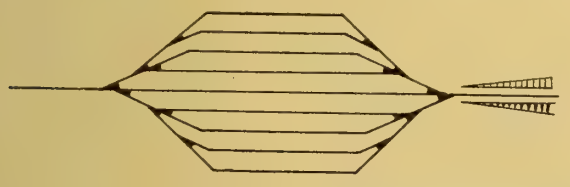


Abb. 34. — Stationsharfe mit büschelförmiger Gleisentwicklung.

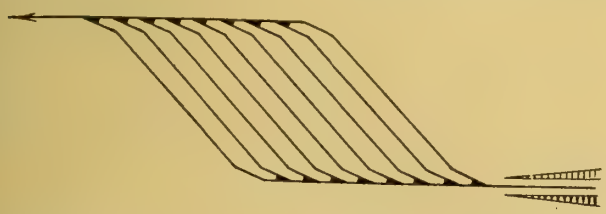


Abb. 35. — Stationsharfe mit parallelen Weichenstraßen.

Breite aber mehr Länge. Der Unterschied ist besonders groß bei Verwendung von Weichen 1 : 8, bei Weichen 1 : 7 verkürzen sich dagegen die Gruppen nach Abb. 35 verhältnismäßig mehr als jene nach Abb. 34. Ferner kann durch Drehung der Gruppe in der Art, daß nicht die Weichenspuren, sondern die Stationsgleise selbst in die Richtung der Bahnhofsentwicklung fallen, eine Verkürzung u. U. erzielt werden.

Weichen 1 : 8 werden in Baden allgemein für Verschiebebahnhöfe verwendet; sie gestatten eine gute Gleisentwicklung und bieten den Vorteil, daß sie von allen Lokomotiven befahren werden können. In Preußen und Elsaß benutzte man früher in Verschiebebahnhöfen Weichen 1 : 9, die aber sehr lange Gleisentwicklungen bedingten, weshalb man neuerdings zu Weichen 1 : 7 in verschiedenen Verschiebebahnhöfen übergegangen ist. Sie gestatten natürlich eine noch etwas gedrängtere Weichenentwicklung als Weichen 1 : 8, haben ihnen gegenüber aber den Nachteil, daß sie wegen des kleinen Krümmungsradius nur von gewissen Gattungen von Lokomotiven befahren werden dürfen, was in Verschiebebahnhöfen mit Eselsrücken, in denen manchmal auch andere Lokomotiven verwendet werden müssen, mißlich und nachteilig ist. Ich nehme daher für solche Anlagen stets Weichen 1 : 8 an, während im durchgehenden Gefälle Weichen 1 : 7, da hier durchaus am Platz, zugrunde gelegt werden.

Bei Stationsgruppen mit Eselsrücken wird man daher Harfen mit parallelen Weichenspuren nur da anwenden, wo die erforderliche Breite für die Anordnung einer büschelförmigen Harfe fehlt, oder wenn man an eine Ablaufanlage gleich oder später zwei Stationsgruppen nach Abb. 36 anschließen will, ein Fall, der besonders bei Zwischenschaltung der Stationsgruppe Bedeutung haben kann.

Bei durchgehendem Gefälle wird man außer in den vorgenannten Fällen auch sonst noch häufig diese Art

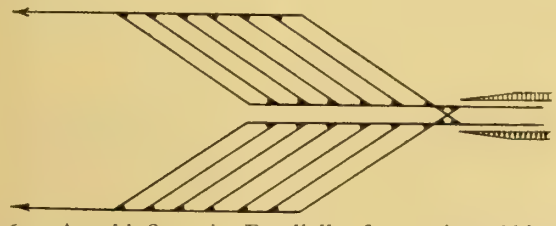


Abb. 36. — Anschluß zweier Parallelharfen an einen Ablaufberg.

der Stationsgruppen (Abb. 35) vorziehen, da ihre größere Länge bei Verwendung von Weichen 1 : 7 nicht mehr sehr ins Gewicht fällt, die ganze Gleisanlage aber noch den Vorzug bietet, daß die Gefälle sehr schön und zweckmäßig durchgeführt werden können, wie die Abb. 37, die

die Stationsgruppen des Verschiebebahnhofs Nürnberg darstellt, sehr deutlich zeigt.

Solche Stationsgruppen in Harfenform mit parallelen Weichenspuren sind z. B. in Chemnitz und Dresden verwendet, wo für sie ein verhältnismäßig schmaler Raum zwischen anderen Gleisen ausgenutzt werden mußte, in Nürnberg, wie schon erwähnt, wo man auch die Möglichkeit einer Verdoppelung der Stationsgruppen ins Auge gefaßt hat, in Straßburg wohl aus Rücksicht auf den verfügbaren Platz, da man ursprünglich zwischen diesen beiden Gruppen die Umladehalle anlegen wollte, in Offenburg und Basel ebenfalls zwecks Anpassung an den verfügbaren schmalen Raum.

Stationsharfen in Büschelform besitzt der große Verschiebebahnhof Mannheim, wo sich diese Form sehr gut bewährt hat.

Nach allgemeiner Erfahrung hat sich eine Zahl von 10 bis 14 Stationgleisen als zweckmäßig ergeben für Stationsgruppen, die nicht ausschließlich für Züge einer Richtung, mit stärkerem Verkehr wird ein längeres Gleis, für solche mit geringerem Verkehr ein kürzeres gewählt. Bei Harfen zwischen parallelen Weichenspuren sind die Gleise alle ganz oder annähernd gleich lang, man ist also bei großem Wagenanlauf für eine Station oft gezwungen, für sie zwei Gleise in Anspruch zu nehmen, was u. U. eine größere Zahl von Stationsgleisen erforderlich machen kann.

Noch einen weiteren Vorzug besitzen die „Büschelharfen" gegenüber den „Parallelharfen". Bei ersteren sind zur Bedienung der Stellwerke weniger Wärter erforderlich, als bei letzteren.

Bei Büschelharfen genügt ein Ablaufstellwerk, das allerdings eine große Zahl Hebel erhält, was aber bei der beim Stationsmanöver üblichen geringeren Ablaufgeschwindigkeit und der Übersichtlichkeit der Anlage zulässig ist. Bei Parallelharfen werden meist an den langen, geraden Weichenstraßen zwei Stellwerke erforderlich.

Die Ablaufstellwerke müssen stets an der Spitze des von ihnen bedienten Bezirks stehen. Es ist nun bei

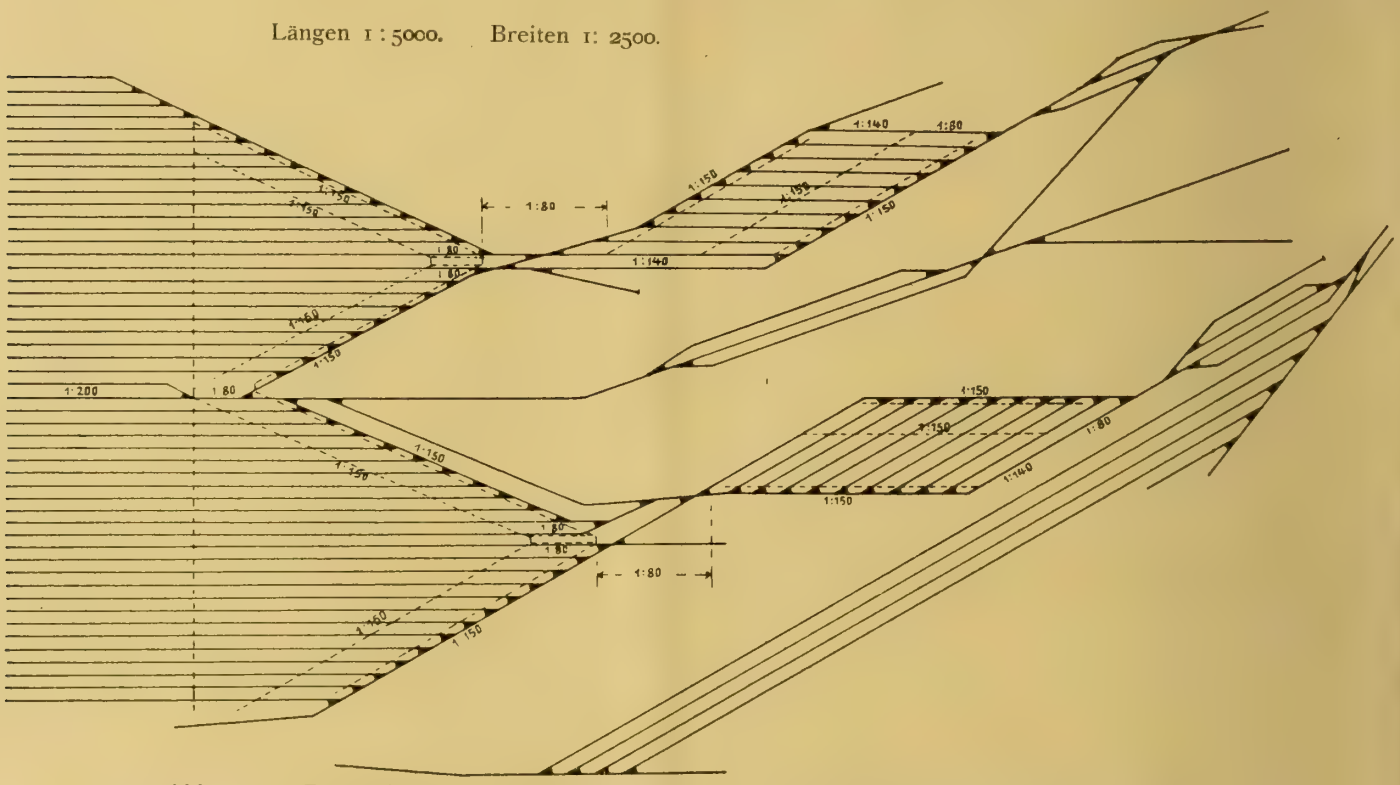



Abb. 37. — Parallelharfenanordnung in einem Verschiebebahnhof mit durchgehendem Gefälle.

sondern für solche verschiedener Bestimmung dienen. Die durchschnittliche Länge dieser Gleise zwischen den Merkzeichen sollte zweckmäßig nicht unter 120 m betragen. Größere Längen von 150 bis 180 m sind sehr erwünscht und erhöhen die Leistungsfähigkeit und Aufnahmefähigkeit dieser Stationsgruppen ganz wesentlich. Eine Verlängerung der Gleise in dieser Art ist bei seitlich gelegenen Stationsgruppen leichter möglich, als bei zwischengeschalteten. Vergleicht man die beiden Arten von Anordnungen miteinander, so können beide als annähernd gleichwertig bezüglich der Leistungsfähigkeit angesprochen werden, wenn auch bei der büschelförmigen Entwicklung im Anschluß an Eselsrücken der Ablauf etwas schneller vor sich gehen kann, als bei den langen Weichenstraßen der andern Grundform, was aber hier nicht so ausschlaggebend ist. Die Stationsgruppe mit büschelförmiger Gleisentwicklung hat aber, neben den früher erwähnten, noch andere Vorteile. Da sie Gleise verschiedener Länge besitzt, ist sie anpassungsfähiger an die verschiedenen Bedürfnisse des Betriebs. Für Stationen Parallelharfen außerordentlich schwer, in der mit dem Stellwerk parallel laufenden Weichenstraße die Abstände von zwei sich folgenden Wagen in größerer Entfernung richtig zu beurteilen. Auch durchlaufen die Wagen hier viel längere Wege in der Weichenstraße, als bei büschelförmiger Abzweigung, es sind daher gleichzeitig auch viel mehr Wagen zu beobachten. Wo daher eine solche Stationsgruppe als Parallelharfe mehr als etwa 8 Gleise besitzt, müssen zwei Stellwerke angelegt werden. Die Regel bei neueren Verschiebebahnhöfen dürften aber 12 bis 14 Gleise in der Stationsgruppe sein, weshalb auch stets zwei Stellwerke bei Parallelharfen erforderlich werden. In diesen Fällen wird die vorderste Verteilungsweiche als verschränkte Weiche ausgebildet oder vor dem ersten Stationsgruppengleis ein Umführungsgleis mit besonderer Weiche abgezweigt, damit die Wagen für den zweiten Stellwerksbezirk gleich hier von der Weichenstraße des ersten abgelenkt werden. Diese Anordnung ist z. B. in Straßburg und Basel mustergültig durchgeführt. Abb. 38 und 39.

Die Zusammenfassung kann dann ebenfalls getrennt stattfinden, so daß die einzelnen Teile der Stationsgruppe u. U. unabhängig voneinander und gleichzeitig benützt werden können. Verfasser hat Gelegenheit gehabt, den Betrieb der Stationsgruppe eines Verschiebebahnhofs, bei dem diese Trennung der Zufahrten zu den zwei Weichen-Verbreitung erklären. Gerade auf Verschiebebahnhöfen finden sich nämlich neben der Zusammenführung der Richtungs- und Abfahrgleise gewöhnlich freie Plätze, die dann ohne Verlängerung der Gesamtanlage durch solche Stationsgruppen ausgefüllt werden können. Sollten die Gleise aber am anderen Ende wieder zusammengeführt

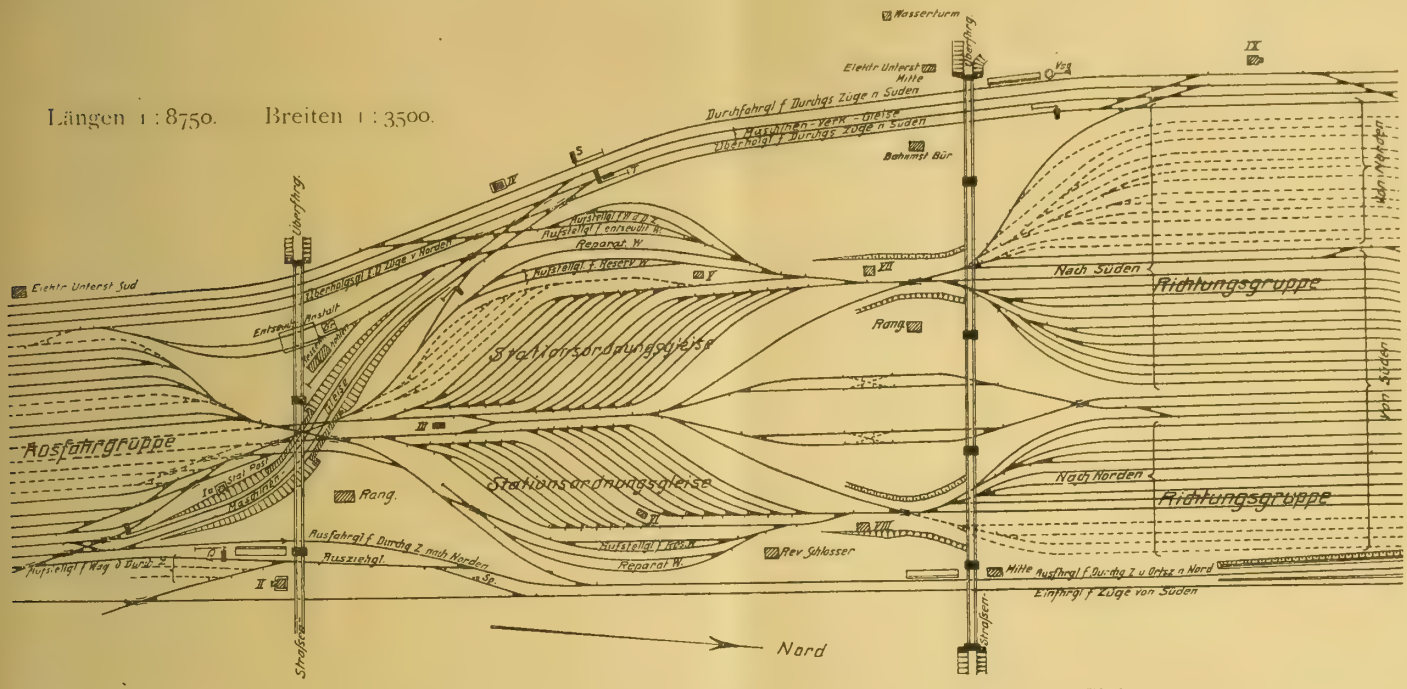



Abb. 38. — Anordnung der Stellwerke bei Parallelharfen mit zahlreichen Gleisen.

bezirken nicht durchgeführt war, eingehend kennen zu lernen und die damit verbundenen Nachteile festzustellen, die in einer ganz übermäßigen Inanspruchnahme des vordersten Wärters zu suchen sind und in vielen Fehlläufern und Entgleisungen, die durch die Unübersichtlichkeit der Anlage und durch das ständige gleichzeitige Abrollen vieler Wagen bedingt sind, zum Ausdruck kam.

werden, so verlangt eine solche Gruppe bei derselben nutzbaren Gleislänge erheblich mehr Platz, auch läßt sie sich nicht so bequem im verfügbaren Raum unterbringen, wie die vorherbesprochene Art. Wenn trotzdem in letzter Zeit die büschelförmigen Stumpfgleise teilweise verlassen werden, so hat das seinen Grund in der Betriebsweise auf die wir jetzt übergehen.

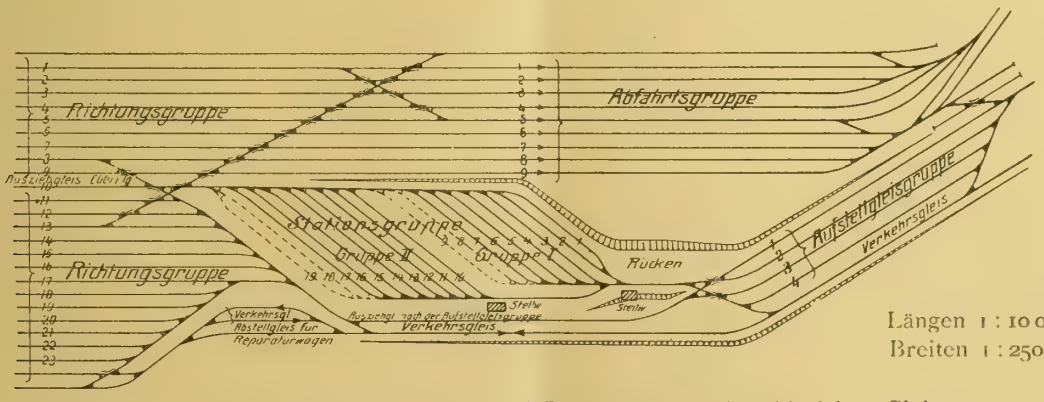



Abb. 39. — Anordnung der Stellwerke bei Parallelharfen mit zahlreichen Gleisen.

Neben diesen Harfen-Stationsgruppen findet man besonders in Preußen in ausgedehntem Maße Stationsgleise als büschelförmige Stumpfgleise. Diese Anordnung hat den großen Vorteil, daß sie sich sehr leicht unterbringen läßt, da die Gleise einfach stumpf zu Ende geführt werden, wo es nicht mehr weitergeht. Sie bieten auf der kleinsten Fläche die größten nutzbaren Gleislängen und gestalten bei genügender Länge auch das Stehenlassen von Wagen in den Gleisenden, ohne damit den Betrieb (abgesehen von der Verkürzung dieser Gleise) irgendwie zu beeinträchtigen. Das sind wesentliche Vorteile, die ihre große

In durchgehendem Gefälle sind stets Stationsgruppen in Harfenform zu verwenden (ob Büschel- oder Parallelform ist im einzelnen Fall zu entscheiden), die unmittelbar an die Gleise der Richtungsgruppe anschließen, so daß oft die letzte Zusammenführungsweiche der Richtungsgleise als doppelte Kreuzungsweiche gleichzeitig die erste Verteilungsweiche der Stationsgruppe darstellt. Die Zusammenführungsweichen der Richtungsgruppe legt man in ein stärkeres Gefälle, etwa 1 : 150 und schaltet auf der letzten Strecke vor der Stationsgruppe eine etwa 1,0 m hohe Steilrampe ein mit

Neigung 1 : 60. In diese Steilrampe kann die erste Verteilungsweiche noch hereinreichen, während man die weiteren Weichen bei büschelförmiger Entwicklung in 1 : 120, die gerade Weichenstraße bei Parallelentwicklung in 1 : 150 legt. Bei der bedeutenden Länge der letzteren ist in sie überall, wo mehr als 6 Stationsgleise vorhanden sind, eine Gleisbremse einzubauen. Die Stationsgleise selbst legt man zu zwei Drittel ihrer Länge in 1 : 180, auf das letzte Drittel wieder in eine stärkere Neigung 1 : 100, die Zusammenführungsweichen in 1 : 150, ein Gefälle, das dann bei Einmündung in die Ausfahrgruppe in 1 : 200 übergeht.

Soll ein Zug hier stationsweise rangiert werden, so läßt man die betreffenden Wagenzüge aus einem oder zwei Richtungsgleisen bis gegen die Steilrampe herab, vor der die Zerlegung vorgenommen wird. Die ablaufenden Wagen werden in der Stationsgruppe mit Hemmschuhen aufgefangen, jedes Gleis der Stationsgruppe ist noch durch einen Klemmkeil am Ende besonders gesichert. Nach Verteilung der Wagen auf die Stationsgleise werden die Klemmkeile in der Reihenfolge, in der die Stationsgleise entleert werden sollen, weggeschraubt und die Wagengruppen nacheinander aus den Stationsgleisen herausgelassen, so daß sie sich in den Zusammenführungsweichen und dem daran anschließenden Gleis zu dem fertigen Zug vereinigen, dem noch aus der Richtungsgruppe entweder eine Spitze oder ein Schluß zugerollt werden kann. Dies Manöver geht äußerst flott vor sich. Man rechnet in Nürnberg für das fertige Stationsrangieren vom Beginn des Ablassens der Wagen aus dem Richtungsgleis bis zum Abrollen des geschlossenen Zuges von rd. 50 Wagen in das Ausfahrgleis nur eine halbe Stunde. Verfasser hat sich selbst an Ort und Stelle überzeugt, daß diese Zeit vollauf genügt, so daß also eine solche zwischengeschaltete Stationsgruppe in der Stunde zwei Züge von je 50 Wagen verarbeiten kann, eine gewaltige Leistung im Vergleich zu der nachstehend noch zu behandelnden Anordnung.

Bei durchgehendem Gefälle schaltet man zweckmäßig hinter die Stationsgruppe noch eine Berichtigungsgruppe ein, um Fehlläufer beim Stationsrangieren richtigzustellen, oder Wagen, die erst einem späteren Zug mitgegeben werden sollen, einstweilen beiseite zu stellen und die Stationsgruppe davon zu befreien. Für diese Zwecke genügt je ein Gleis rechts und links des Verbindungsgleises der Stationsgruppe und der Ausfahrgruppe mit einer Nutzlänge von je 30 m. In diese Berichtigungsgruppe wird man auch das etwa vorhandene Umfahrungsgleis für die Überführung von Zügen, die keine weitere Ordnung bedürfen, hineinführen, damit doch bei Bedarf eine kleine Umstellung stattfinden kann. Abb. 40. Die Berichtigungsgruppe verlängert die Anlage etwa um 115 m.

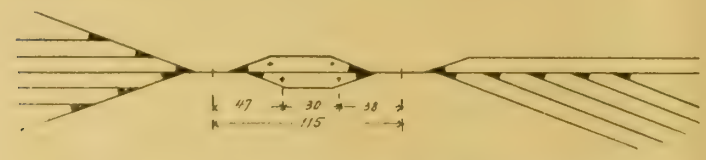



Abb. 40. — Einschaltung einer Berichtigungsgruppe zwischen Stationsgruppe und Ausfahrgleise.

Wo kein durchgehendes Gefälle vorhanden ist, die Richtungsgruppe aber trotzdem an die Stationsgruppe unmittelbar mit einem Eselsrücken angeschlossen ist, wird das Stationsrangieren schon etwas umständlicher, da man die Wagenzüge nicht so einfach, wie im vorherbesprochenen Fall, ohne Störung des Hauptablaufbetriebs herablassen kann, sondern durch Lokomotiven aus der Richtungsgruppe herausdrücken muß. Zum Stationsrangieren werden also, wie zum Rangieren nach Richtungen, besondere Verschubmaschinen erforderlich, die nicht nur den Zug aus den Richtungsgleisen heraus und über den Eselsrücken hinüberzudrücken haben, sondern auch den Zug wieder zusammenstellen und in dem Ausfahrgleis zurechtstellen müssen. Erst nach einer Fahrt fast längs des ganzen Verschiebebahnhofs können sie einen neuen Zug wieder in Bearbeitung nehmen.

Die Zusammenziehung der Gleise der Richtungsgruppe wird, um an Platz zu sparen, schon zum Teil in die Rampe des Eselsrückens der Stationsgruppe gelegt, so daß, falls alle Gleise Zugang zum Eselsrücken haben, wie wir annahmen, auch alle Züge wenigstens ein Stück weit auf den Rücken heraufgedrückt werden müssen. Ein von allen Gleisen erreichbares Umfahrungsgleis der Stationsgruppe (I) muß folglich auf dem Rücken von dem eigentlichen Zerlegungsgleis abgezweigt werden. Nur wenn man darauf verzichtet, alle Richtungsgleise an dieses Umfahrungsgleis (II) anzuschließen, kann das Ersteigen des Rückens vermieden werden. Abb. 41.

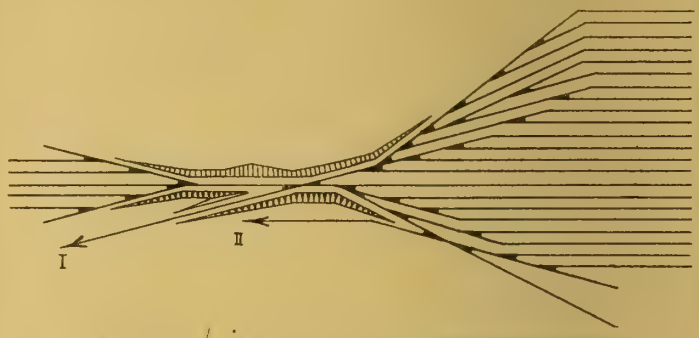



Abb. 41. — Anordnung von Umfahrungsgleisen beim Ablaufberg der Stationsgruppe

Der Ablaufrücken selbst wird nicht so steil wie der Hauptablaufberg angelegt, da beim Stationsrangieren etwas langsamer gearbeitet werden kann. Eine Höhe von 1,50 genügt meistens für diesen Ablaufberg bei büschelförmiger Entwicklung, wobei man etwa auf 40 m eine Neigung 1 : 40, dann auf 100 m eine solche von 1 : 200 wählt, die Gruppe selbst bei kurzen Gleisen horizontal legt, bei längeren ihr eine schwache Neigung etwa 1 : 600 erteilt. Bei Anschluß einer Parallelharfe an den Eselsrücken ist eine starke Anfangsbeschleunigung erwünscht, damit die Wagen rasch ordentliche Abstände voneinander erhalten, ferner ist in der ganzen anschließenden Weichenstraße ein Gefälle erforderlich, damit die Wagen gut weiterlaufen. Wählt man hierzu, um größere Höhenunterschiede zwischen Stationsgruppe und Bahnhofsplanum zu vermeiden, etwa 1 : 400, so tut man gut, am Eselsrücken das Gefälle 1 : 40 auf 60 m durchzuführen und zwischen diese Steilstrecke und die flachgeneigte lange Weichenstraße noch auf 100 m eine Neigung von 1 : 200 einzuschalten. Die Wagen laufen dann allerdings mit großer Geschwindigkeit in die ersten Stationsgleise hinein, weshalb eine Gleisbremse vor der ersten Weiche erforderlich ist (Straßburg, Freiburg), für die weiter entfernten Gleise ist aber die angegebene Fallhöhe erforderlich.

Die Verteilungsweichen der Stationsgruppe rückt man bei unmittelbarem Anschluß dieser Gruppe an die Richtungsgruppe auf 40 bis 60 m an den Brechpunkt heran, bei besonderer Abzweigung der für einen weiter hinten gelegenen Bezirk bestimmten Wagen kann man mit dieser Abzweigungsweiche auch noch weiter heranrücken, muß aber dann ihre Bedienung u. U. besonders regeln.

Der Ablaufberg nimmt von der Zusammenführungsweiche der Richtungsgruppe bis zur ersten Verteilungsweiche der Stationsgruppe eine Strecke von etwa 100 m in Anspruch.

Der Betrieb gestaltet sich dann folgendermaßen: Nach Fertigstellung eines Zugs befindet sich die Verschub-

maschine in der Ausfahrgruppe und muß nun zunächst auf einem Verkehrsgleis bis an die Spitze der Richtungsgruppe zurückfahren, hier kehren und unter Kreuzung des Ablaufweges in das Richtungsgleis einrücken, in dem der zunächst zu verarbeitende Zug steht. Dieser Zug wird nun an den Ablaufberg herangeschoben und über ihn nach den verschiedenen Stationen zerlegt. Nach vollendetem Ablauf werden Züge, die nur aus größeren Wagengruppen bestehen, durch einfaches Durchdrücken dieser Gruppen in das Ausfahrgleis fertiggestellt, während Züge, die aus einer größeren Zahl kleinerer Gruppen bestehen, in einem Gleis der Stationsgruppe zunächst zusammengeschoben werden, wobei noch kleine Umrangierungen vorgenommen werden können und von hier in die Ausfahrgruppe durchgedrückt werden. Der erforderliche Zeitaufwand stellt sich bei einem stationsweise zu ordnenden Zug etwa folgendermaßen:

| | | |
|---|---|---|
| Maschinenfahrten . . | 10—15 | Minuten |
| Zerlegung . . . . . | 15—20 | „ |
| Sammeln . . . . . | 25—30 | „ |
| Durchdrücken . . . | 5 | „ |

Durch das eingehende Ordnen eines Zuges von 50 Wagen ist eine Rangierlokomotive rd. eine Stunde, die Stationsgruppe rd. 50 Minuten belegt.

Bei Fern- und Durchgangsgüterzügen, die nur wenig in der Stationsgruppe nachzubehandeln sind, verkürzen sich diese Zeiten, so daß man in Fällen, in denen neben Unterwegsgüterzügen auch Fern- und Durchgangsgüterzüge in größerer Zahl in der Stationsgruppe geordnet werden, die obigen Zeiten auf 50 und 40 Minuten herabsetzen kann.

Die Leistungsfähigkeit einer solchen Gruppe beträgt also im ersten Fall bei voller Ausnützung 1440 Wagen/Tag, im letzteren bis 1800 Wagen/Tag. Müssen die Züge aber aus mehreren Gleisen zusammengestellt werden, was weitere Lokomotivfahrten nötig macht, so sinken obige Leistungen auf 1200 bzw. 1560 Wagen/Tag.

Bedenkt man, daß dieselbe Gruppe bei durchgehendem Gefälle 2400 Wagen täglich eingehend ordnen kann, so tritt klar die Überlegenheit einer solchen Anordnung zutage.

Ordnet man die Stationsgruppe seitlich, an besonderem Ausziehgleis an, so kommen in der Hauptsache 3 verschiedene Fälle in Betracht: die Stationsgruppe liegt entweder neben der Richtungsgruppe, oder in der Spreitzung der Richtungsgruppe oder neben der Ausfahrgruppe. Als Beispiele für diese 3 Fälle gebe ich in den Abb. 42 und 43 die Stationsgruppen von Gleiwitz, Mannheim und in der früheren Abb. 39 jene von Basel.

In den beiden ersten Fällen wird das Ausziehgleis des Ablaufbergs parallel neben oder zwischen die Ausfahrgleise gelegt, der rückwärts anschließende Ablaufberg in seinen Höhen- und Gefällsverhältnissen wie bei zwischengeschalteten Büschelgruppen ausgebaut und ein Überführungsgleis am Fuß der Ablauframpe für unmittelbare Überfuhr der in der Stationsgruppe geordneten Züge in Gleise der Ausfahrgruppe hergestellt. Die Stationsgruppe kann dabei sowohl als Büschel von Stumpfgleisen, oder als Büschelharfe ausgebildet werden; es ist nur von vornherein zu beachten, daß sich Stumpfgleise viel leichter unterbringen lassen, Büschelharfen aber wegen ihrer größeren Länge und geringeren räumlichen Anpassungsfähigkeit und mit Rücksicht auf die erwähnte unmittelbare Überführungsmöglichkeit eine Verlängerung des ganzen Verschiebebahnhofs bedingen. Während man, wie schon erwähnt, früher stets und auch heute noch in Preußen allgemein, ausschließlich Stumpfgleise in den seitlich liegenden Stationsgruppen verwendete, hat man in Baden beim Verschiebebahnhof Mannheim Büschelharfen angelegt, da man sich davon eine gewisse Vereinfachung der Zusammenstellung der Züge gegen früher versprach. Diese Vereinfachung wurde allerdings auch teilweise, wenn auch in anderer Art, als zuerst beabsichtigt, in Mannheim erreicht.

Bei der älteren Form, der Stationsgruppe mit Stumpfgleisen, erfolgt das Zusammenstellen der nach den Bestimmungsstationen auf die verschiedenen Stumpfgleise verteilten Wagen dadurch, daß die Rangierlokomotive nacheinander in die einzelnen Gleise hineinfährt, die darin stehenden Wagengruppen herauszieht, mit ihnen in das nächste Gleis zurückdrückt und nach Anhängen der hier stehenden Wagen das gleiche Manöver wiederholt, bis der ganze Zug beisammen ist. Von Gleis zu Gleis wird der angehängte Zug länger und schwerer, das Manöver schwieriger, schwerfälliger und langsamer. Für das Zusammenstellen eines Zuges von 50 Wagen, der auf etwa 12 Gleise verteilt ist, muß man bei solchen Anlagen, einschließlich kleine Umrangierungen, 30 bis 40 Minuten rechnen. Dieses Manöver wird am besten ohne rückwärtige Benutzung des Ablaufgleises auf dem Überführungsgleis nach der Ausfahrgruppe, das an der als doppelte Kreuzungsweiche auszubildenden ersten Verteilungsweiche vom Ablaufgleis abzweigt, vorgenommen.

Bei der neueren Büschelharfenform wollte man, wie gesagt, dies Manöver vereinfachen unter Aufwendung höherer Baukosten, die durch den bedeutend größeren Weichen- und Platzbedarf für die Stationsgruppe und die größere Länge des Verschiebebahnhofs bedingt sind. Nach der ursprünglichen Absicht sollten die auf die Stationsgleise verteilten Wagengruppen einzeln zu den vom Ablaufberg abgelegenen Weichenstraßen von der Rangierlokomotive hinausgeschoben und in das in Verlängerung der Gruppe gelegene Stumpfgleis geschoben werden, man dachte sich also den Betrieb zunächst wie bei zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe eingeschalteten Gruppen, nur sollten die Wagen statt in das Ausfahrgleis in das Stumpfgleis durchgeschoben werden. Hier wie dort hat sich aber das Durchdrücken nur bei großen Wagengruppen als zweckmäßig erwiesen, also z. B. bei Durchgangsgüterzügen, die nur aus wenigen, großen Gruppen bestehen. Nehmen wir z. B. an, daß ein Durchgangsgüterzug von 50 Wagen auf die drei mittleren Gleise in Abb. 43 verteilt ist, so wird die eine große Gruppe in dem am meisten rechts gelegenen Gleis in das Stumpfgleis bis hinter die Anschlußweiche des mittleren Gleises durchgedrückt; darauf fährt die Rangierlokomotive zurück und setzt sich vor die in dem linksliegenden Gleis befindliche Wagengruppe, zieht sie auf dem Umfahrungsgleis soweit heraus, daß die Gruppe dann rückwärts auf die im mittleren Gleis stehende Gruppe geschoben und mit ihr und der im Stumpfgleis stehenden Gruppen vereinigt werden kann. Nach dieser Zusammenstellung fährt der ganze Zug unmittelbar in die Ausfahrgruppe hinüber. Das Manöver ist in der kürzesten Zeit und mit dem geringsten Kraftaufwand ausgeführt.

Handelt es sich aber um einen weitgehend zu unterteilenden Zug, dessen Wagen in kleineren Gruppen auf alle 12 bis 14 Gleise verteilt sind, dann erfordert das Durchdrücken zuviel Lokomotivfahrten und zuviel Zeit. Dies hat die Praxis in Mannheim (ähnlich wie jene in Straßburg) ergeben und es wird hier (wie dort) das Manöver in anderer, zweckmäßigerer Art durchgeführt. Die Rangierlokomotiven sammeln, wie bei der alten Stumpfgleisanordnung, die kleineren Wagengruppen in den einzelnen Gleisen, doch nicht fortlaufend, sondern nur von 2 bis 3 Gleisen und fahren mit diesen rückwärts auf den Ablaufberg, von wo sie die Wagengruppen in ein Gleis, das in der Verlängerung an das erwähnte Stumpfgleis angeschlossen ist, zu den dort stehenden Wagen abrollen lassen. Gelegentlich dieses Abrollens können gleichzeitig weitere Unterteilungen und Ausscheidungen von Fehlläufern vorgenommen werden. Ist in dem Sammelgleis nicht mehr genügend Platz zur Aufnahme

der Wagengruppen, so wird die angesammelte Reihe soweit in das Stumpfgleis durchgedrückt, daß der Rest des Zuges noch vorndran Platz findet, oder man sammelt weiter in einem zweiten und dritten Gleis und stellt den Zug dann aus den zwei oder drei Gleisen, wie oben den Durchgangsgüterzug, zusammen. Dies Verfahren hat sich in Mannheim (und Straßburg) vorzüglich bewährt; da die Lokomotiven immer nur kleinere Gruppen zu bewegen haben, werden die einzelnen Manöver rasch und mit größter Sicherheit ausgeführt. Gerade in letzterer Hinsicht ist diese Art des Zusammenstellens der zuerst bei den Stumpfgleisen beschriebenen weit überlegen. Aber auch die Ersparnis an Zeitaufwand darf nicht gering eingeschätzt werden. Sie beträgt nach meinen Beobachtungen mindestens 10 Minuten für einen Zug von 50 Wagen, ein Gewinn, der bei dem umständlichen Stationsrangieren nicht hoch genug angeschlagen werden kann.

Weitere Vorteile gegenüber einfachen Stumpfgleisen bestehen darin, daß dem in der Stationsgruppe geordneten Zugsteil durch die stets vorhandene Verbindung des zwischen oder neben den Richtungsgleisen liegenden Ausziehgleises der Stationsgruppe mit den Richtungsgleisen leicht zur Auslastung noch größere zusammengehörige Gruppen unmittelbar (ohne Berührung des Ablaufberges) zugestellt werden können, daß von der Stationsgruppe durch das Ausziehgleis in Fällen, wie dem Mannheimer, alle Ausfahrgleise, wenn auch auf einem Umweg, zugänglich sind und andrerseits mit Hilfe dieses Gleises auch bei zweiseitig gespreitzten Richtungsgruppen Züge aus allen Richtungsgleisen in die Stationsgruppe überführt werden können. Nachteilig ist dagegen, daß neben höheren Baukosten auch eine Verlängerung der ganzen Anlage erforderlich wird, wenn die Möglichkeit gewahrt bleiben soll, daß die Züge unmittelbar von der Stationsgruppe in die Ausfahrgruppe überführt werden können. Diese Verlängerung der Anlage und der Wege zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe, die etwa 80 bis 100 m beträgt, ist allerdings bedeutend geringer als jene bei Zwischenschaltung der Stationsgruppe. (Fortsetzung folgt.)

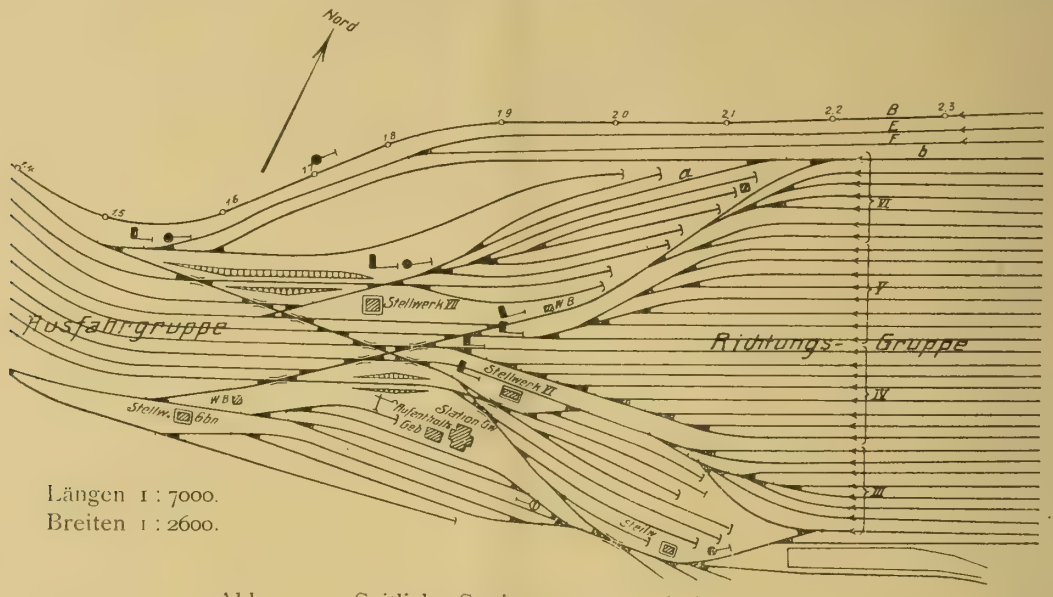



Abb. 42. — Seitliche Stationsgruppen mit Stumpfgleisen.

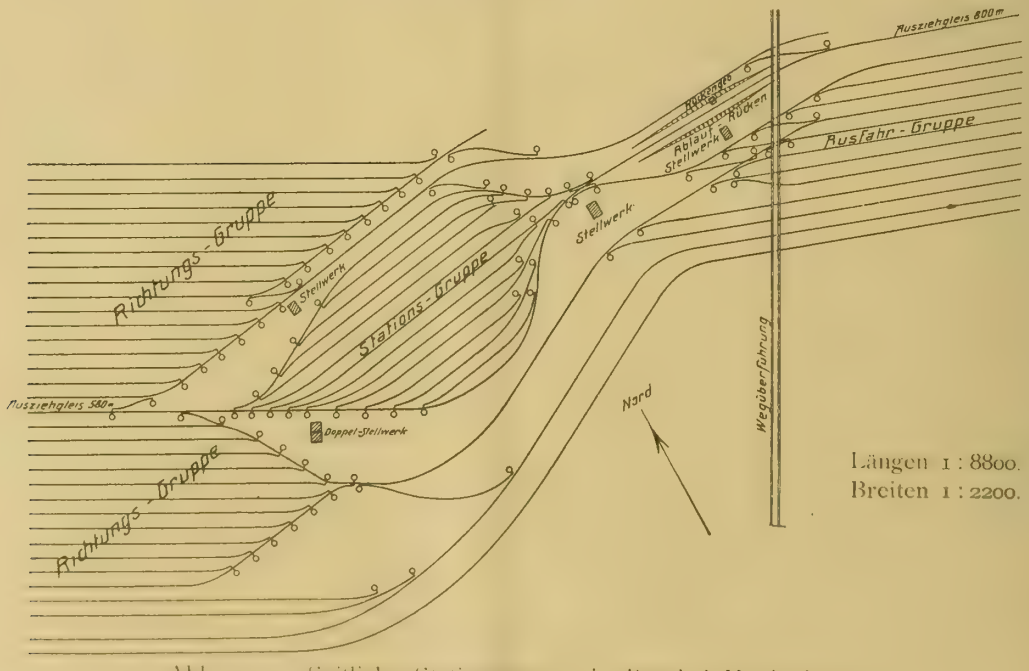



Abb. 43. — Seitliche Stationsgruppe in Büschel-Harfenform.

# Zur Vereinfachung des Be- und Entladens von Bahnwagen.

Von Regierungsbaumeister Wentzel.

Der in Nr. 21 dieser Zeitschrift mitgeteilte Vorschlag von Regierungsbaumeister Schröder für Be- und Entladen von Gepäck- und Postwagen erscheint in erster Linie dort anwendungsfähig, wo es sich — wie der Verfasser in der Einleitung selbst bemerkt — um große Mengen von kleineren Stücken handelt, also besonders für den Postpaketverkehr. Bei diesem wird sich die Mitgabe von Sammelkarren mit Sendungen gleichen Zieles in den Bahnpostwagen eher lohnen als im Gepäckverkehr, bei welchem die Stapelung der zum Teil großen und recht ungleichen Gepäckstücke auf den verhältnismäßig kleinen Normalkarren Schwierigkeiten machen wird. Wenn die Stücke einigermaßen sicher liegen sollen, wird man die Karren mit nur wenig Gepäckstücken und nicht allzu hoch bepacken können, was die Platzausnutzung des Gepäckwagens und den mit Einführung der vorgeschlagenen Karren erstrebten Zeitgewinn beeinträchtigt.

Der Vorschlag jedoch, verbunden mit der Schlußbemerkung der Schriftleitung, gibt Anlaß zur Erörterung des verwandten Vorschlages der Verwendung von Kästen für den Versand kleinstückiger Güter, nicht nur Ziegel und Briketts, sondern auch Kartoffeln, Kohlen, Koks, Kies und vielen anderen in Wagenladungen bezogenen Gütern, deren Umladung vom Fuhrwerk auf Bahnwagen und umgekehrt Arbeit, Zeit, vermehrte Ladegelegenheit, längere Standzeit der Wagen und damit größeren Wagenbedarf bedingt. Von besonderem Vorteil würden die Kästen dort sein, wo die Güter noch eine Umladung von Kleinbahnwagen auf Vollbahnwagen oder umgekehrt durchmachen.

Zu der als notwendig erkannten Besiedlung des flachen Landes brauchen wir weiteren Ausbau von Kleinbahnen; deren Bau und Betrieb muß in jeder möglichen Weise erleichtert werden. Dazu gehört einmal — das darf hier offen ausgesprochen werden — ein erheblich größeres Entgegenkommen der Staatsbahnverwaltung, die bisher vielfach die Kleinbahnen weniger als volkswirtschaftlich notwendige und für sie selbst wichtige Verkehrszubringer, sondern als lästige Anschlußinhaber und Wettbewerber betrachtet und behandelt und ihr Zustandekommen vielfach durch engherzige Konzessionsbedingungen und geringes Entgegenkommen bei der Zulassung der Anschlußgleisanlagen erschwert hat. Sodann gehört dazu jede mögliche Erleichterung und Verbilligung der Transporte. Soweit die Kleinbahnen zur Verringerung der Anlagekosten schmalspurig gebaut sind oder werden, ist also die Vereinfachung des sehr lästigen Umladens außerordentlich wichtig.

Eine Kleinbahn empfange z. B. von der Staatsbahn neben anderen Gütern Kohlen, Koks, Briketts, Düngemittel, sie bringe dagegen zur Staatsbahn Kartoffeln, Getreide, andere Landfrüchte, Ziegelsteine u. a. Wie sehr würde die ganze Bewegung der Güter vereinfacht werden, wenn das Gut schon vom Versender auf seinem Guts- oder Fabrikhof in einen auf seinem Fuhrwerk stehenden Normalkasten verpackt würde und in diesem bis zum Hofe des Empfängers wanderte. Das Fuhrwerk hätte den Kasten zur Bahn zu fahren, dort wäre er mittels Kran auf den Bahnwagen überzuladen, ebenso vom Bahnwagen auf etwaigen Keinbahnwagen, von diesem auf das Fuhrwerk des Empfängers und mit diesem an den Verbrauchsort zu bringen. Der einzelne Kasten dürfte, um auch auf schlechten Wegen befördert werden zu können und kein außergewöhnlich starkes Fuhrwerk zu beanspruchen, etwa 1×2 bis 2,4 m groß sein. Etwa 4 dieser Kästen würden auf Kleinbahnwagen und einige mehr auf gewöhnlichen Bahnwagen Platz finden je nach Größe derselben. (Vgl. Abb. 1.)

Man könnte auch mit der Unterteilung der Kästen noch weiter gehen, etwa bis zu einer Größe von 1×1,2 m, um sich den verschiedenen Stärken der Fuhrwerke und der verschiedenen Beschaffenheit der Wege besser anpassen zu können (vgl. Abb. 2). Kleine Fuhrwerke können dann einen Kasten, starke städtische Lastfuhrwerke deren vier aufnehmen.

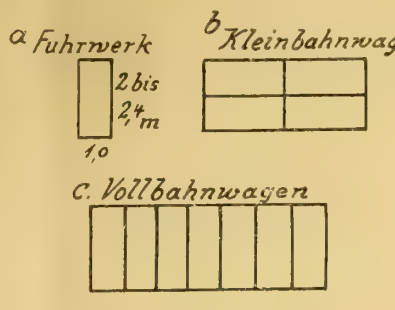



Abb. 1.

Der Gedanke der Verwendung solcher Kästen ist nicht neu. Sie werden meines Wissens bereits zum Versand von Kalkwerk nach einem rheinisch-westfälischen Stahlwerk angewendet, dort aber nur für diesen Zweck, und laufen daher vom Stahlwerk nach dem Kalkwerk leer zurück. Diese Leertransporte setzen natürlich den Wert der Einrichtung herab, da die Bewegung der leeren Kästen, auch wenn sie zusammenklappbar eingerichtet werden, immerhin gewisse Umstände bereitet und Bahnwagen in Anspruch nimmt. Um möglichst Rücklast zu bekommen, müßten die Kästen allgemein Anwendung finden, also für die verschiedensten Zwecke und Betriebe gebraucht werden können und leicht zu reinigen sein. Sie müßten gleiche Bauart erhalten und zwar so, daß sie mittels Kran bewegt und in leerem Zustande — Leertransporte werden sich auch bei allgemeiner Einführung nicht ganz vermeiden lassen — zusammengeklappt werden können, um möglichst wenig Platz einzunehmen.

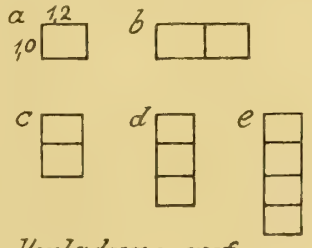



Abb. 2

So einfach dieser Vorschlag zunächst erscheint, so ist seine allgemeine Durchführung doch nicht so ohne weiteres möglich und bedarf noch der Lösung im einzelnen, weshalb seine Bekanntgabe bisher noch zurückgehalten worden ist. Die Not der Zeit zwingt aber dazu, auf jedes Mittel zur Verbilligung der Transporte bedacht zu sein. Wir können uns die bisherige Verschwendung von Arbeitskräften beim Umladen von Gütern nicht weiter leisten. Der Vorschlag wird deshalb hiermit zur Erörterung gestellt, und es sollen in den folgenden Bemerkungen auch die der allgemeinen Einführung hinderlichen Umstände nicht verschwiegen werden:

1. Nicht jedes Fuhrwerk wird zur Aufnahme der Kästen passen. Es muß je nach der Größe der Kästen eine besondere Trageplatte oder wenigstens ein entsprechendes Tragegerüst zum Aufsetzen der Kästen haben. Nicht passendes Fuhrwerk wäre aber an und für sich kein Hindernisgrund. Es könnte mit der Zeit beschafft oder entsprechend geändert werden. Bis dahin könnte das Gut wie bisher aus den Kästen auf Fuhrwerk mit der Hand umgeladen werden, wobei immer noch der Vorteil bleibt, daß die Kästen aus den Bahnwagen rasch herausgehoben werden können und die Bahnwagen auf diese Weise sofort für andere Zwecke zur Ver-

fügung stehen. Auch könnten die Kästen unter dem Kran über dem Fuhrwerk durch Öffnen einer Seite entleert werden.

2. Wer beschafft und verwaltet die Kästen? Jeder einzelne könnte sich solche Kästen beschaffen, wird sie aber nicht anderen überlassen wollen, sondern will sie unbenutzt zurückhaben. Das ist an und für sich möglich, bedingt aber schädliche Leertransporte. Besser und einfacher wäre Beschaffung und Verwaltung durch eine Zentralstelle, am besten die Staatsbahnverwaltung. Sie hätte die einzelnen Empfänger bzw. die Kleinbahnen mit jedem übergehenden Kasten zu belasten und je nach Rückgabe von Kästen, sei er leer oder beladen, zu entlasten. Für jeden übergehenden Kasten wäre von Privaten ein entsprechendes Pfand zu erheben bzw. zurückzuerstatten, soweit diese nicht Hinterlegung einer allgemeinen Sicherheit vorziehen. Die Zentralstelle müßte weiter ein Ausgleichbureau zum Verschieben leerer Kästen einrichten, ähnlich wie jetzt das Staatsbahn-Wagenbureau. Um allen Anforderungen Rechnung tragen zu können, müßte man eine ziemliche Menge Vorratskästen haben, denn es muß mit dem Brachliegen einer größeren Menge von Kästen gerechnet werden, was auch nicht durch die Standgebühr verhindert werden kann. Empfängt z. B. ein Gut einen Kasten Düngemittel, hat es aber erst in einer Woche wieder Anlaß zur Rückfahrt an den Bahnhof oder zu anderweitiger Rücksendung, so wird es den Kasten bis zu dieser Zeit zurückbehalten. Im allgemeinen deckt sich auch nicht der Empfang eines Güterbahnhofs mit dem Versand. Wo Empfang überwiegt, werden sich leere Kästen ansammeln, wo der Versand überwiegt, werden Kästen angefordert werden.

3. Auf den Güterbahnhöfen werden besondere Überladegelegenheiten für die Kästen erforderlich werden. Zweckmäßig wird man nach Abb. 3 einen Portallaufkran aufstellen, der mehrere Bahnwagen, die Vorfahrt für Fuhrwerke und einen Abstellplatz für Kästen bestreichen kann. Dieser Abstellplatz ist erforderlich, denn es muß damit gerechnet werden, daß einmal für das ankommende Gut nicht gleich genügend Fuhrwerk zum Abholen bereitsteht, oder daß für zu versendendes Gut die Bahnwagen fehlen. Es muß auch Gelegenheit bleiben, Güter mit der Hand aus den Kästen zu entladen bzw. die Kästen zu beladen, wenn das Fuhrwerk zum Aufladen der ganzen Kästen nicht geeignet ist.

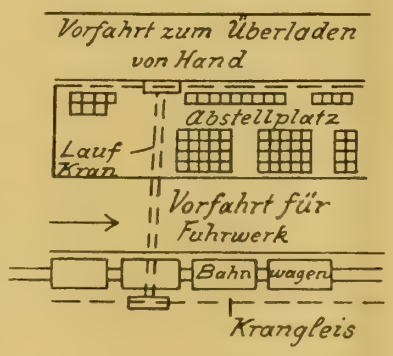


Abb. 3.

4. Nach ähnlichen Rücksichten wäre die Überladegelegenheit für Übergang von Kleinbahnen auf Vollbahnen und umgekehrt einzurichten (vgl. Abb. 4).

5. Mit dem Kran könnte vorteilhaft auch eine Wiegevorrichtung verbunden werden, ohne daß besondere zeitraubende Bewegung des Gutes erforderlich ist.

6. Die Verwendung von Kästen hätte weiter den Vorteil, daß Güter, welche bis jetzt nur in ganzen Wagenladungen zum Versand kamen, künftig auch in Teilladungen bezogen werden können. Wenn z. B. ein Gut Kartoffeln an verschiedene Empfänger in der Stadt versendet, so ist dies zur Zeit dadurch erschwert, daß nicht jeder eine ganze Wagenladung gebrauchen kann. Die Verwendung von Kästen würde es ermöglichen, an verschiedene Empfänger des gleichen Ortes oder benachbarter Orte Teilmengen zu versenden.

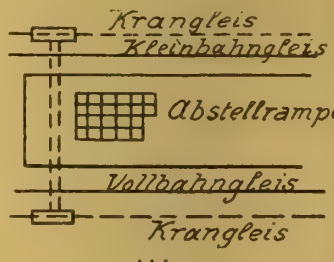


Abb. 4.

Die Einrichtung bedingt also einerseits gewisse Schwierigkeiten und Kosten für die erste Anlage, andererseits aber eine Reihe von Vorteilen und Ersparnissen im Betriebe. Jedenfalls erscheint sie bei der Notwendigkeit größter Wirtschaftlichkeit einer näheren Prüfung durch die berufenen Stellen wert. Es ist zu berücksichtigen, daß den Ausgaben für die Beschaffung der Kästen weit größere Ersparnisse für Neubeschaffung von Wagen gegenüberstehen, und es ist nochmals zu betonen, daß die Einrichtung besonders für das Zustandekommen und die Wirtschaftlichkeit von schmalspurigen Kleinbahnen von ausschlaggebender Bedeutung sein kann. Muß das Gut auf dem Übergangsbahnhof von Staatsbahn auf Kleinbahn umständlich übergeladen werden, so sind nicht nur die Empfänger an der Kleinbahn durch die entstehenden Mehrkosten unmittelbar benachteiligt, sondern mancher Empfänger holt (vgl. Abb. 5), das ankommende Gut unmittelbar von der Hauptbahn ab trotz der größeren Entfernung, weil für ihn der Transport über die Kleinbahn zum Bahnhof C wegen der besonderen Umladekosten bei A noch kostspieliger wird.

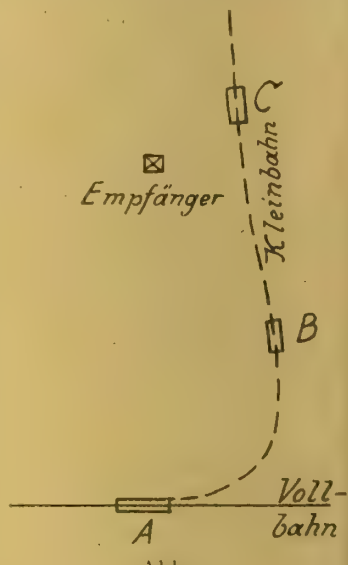


Abb. 5.

Es wäre nicht nötig, die Kastenversendung sogleich allgemein einzuführen, sondern man könnte in beschränktem Umfange einen Versuch mit ihr für den gegenseitigen Verkehr einiger besonderer Wirtschaftsgebiete machen, welche enge Beziehungen zueinander haben.

Berlin, im Juli 1919.

# Große Bahnhofshallen und kleine Bahnsteigdächer.

Die Eisenbahnen sind einerseits technisch so schwierig, andererseits werden sie so von jedermann benutzt, daß es eine Pflicht des Fachmanns ist, die Allgemeinheit darüber aufzuklären, was zur Vervollkommnung der Eisenbahnen besonders im Hinblick auf das Berechtigte und Unberechtigte der Wünsche des Publikums erwünscht, zweckmäßig oder nicht zweckmäßig ist. Die Allgemeinheit, die die technischen Schwierigkeiten des Eisenbahnwesens naturgemäß nicht kennen kann, ist nämlich leicht geneigt, Wünsche vorzubringen, deren Be-

friedigung eine Beeinträchtigung der Betriebsabwicklung und der Verkehrsentwicklung bedeuten würde.

In der Gegenwart müssen wir außerdem alles vermeiden, was als Luxus bezeichnet werden muß, da unser ganzes Wirtschaftsleben von dem Gebot äußerster Sparsamkeit beherrscht werden muß. Nachstehend sei das kleine, in sich abgeschlossene Gebiet der Bahnsteigüberdachungen herausgegriffen, um daran zu zeigen, daß das Publikum, in diesem Fall die Reisenden und außerdem manche Stadtverwaltungen, unter Umständen das eisenbahnverkehrstechnisch Falsche bevorzugen, während sie das Richtige für minderwertig halten.*)

Das Publikum ist nämlich fast immer geneigt, der großen Bahnhofshalle vor dem kleinen Bahnsteigdach den Vorzug zu geben. Es geht dabei einerseits von Trugschlüssen zugunsten der großen Hallen, andererseits von Vorurteilen gegen die kleinen Dächer aus und übersieht vor allem den wichtigsten Gesichtspunkt, nämlich den, daß die Bahnsteigüberdachung in erster Linie aus den besonderen Anforderungen des Eisenbahnverkehrs heraus zu konstruieren ist.**)

In früheren Zeiten haben die Eisenbahnen selbst vielfach die (unrichtige) Anschauung vertreten, daß eine Bahnhofshalle „imposant" sein müsse, und daß die Verwaltung mit ihr „repräsentieren" müsse, dagegen hatten die Eisenbahnverwaltungen damals die Nachteile der großen Hallen noch nicht erkannt. So ist es gekommen, daß mancher Bahnhof eine gewaltige Halle erhielt, obwohl ein Bedürfnis zu einer solchen Konstruktion nirgendwo vorhanden ist. Am weitesten sind die Amerikaner gegangen, deren Sucht, „das Größeste in der Welt" stets für sich in Anspruch zu nehmen, bekannt ist. In Amerika hat es eine Zeit gegeben, in der jeder neue große Bahnhof eine noch größere Halle als die bisher „größte Halle der Welt" erhalten mußte, und so sind z. B. in Boston (Süd-Union-Bahnhof) und in St. Louis Ausartungen entstanden, die inzwischen auch in Amerika als verfehlt anerkannt worden sind. Dann ist der Rückschlag gekommen, und bei dem großen Bahnhof in Washington hat man grundsätzlich kleine Bahnsteigdächer verwandt, obwohl dieser Bahnhof sonst durchaus auf „Repräsentation" gebaut ist und daher doch auch eine „imposante" Halle hätte erhalten müssen.

Wenn wir uns in Deutschland auch von Übertreibungen ferngehalten haben und dann auch nicht plötzlich in das andere Extrem verfallen sind, so ist doch auch bei uns ein Umschwung zu erkennen: Die Zeit der großen Hallen (wie sie noch durch den Hauptbahnhof Hamburg gekennzeichnet wird) lag wohl schon vor dem Kriege hinter uns, und wo noch Hallenkonstruktionen angewandt worden sind, ist wenigstens eine Reihe von verhältnismäßig schmalen Schiffen gebaut worden (Wiesbaden, Erweiterung des Stettiner Bahnhofs in Berlin).

Zunächst sprechen wirtschaftliche Erwägungen gegen die großen Hallen. Hierbei sind nicht nur die Baukosten zu berücksichtigen (d. h. also deren Verzinsung und Tilgung), sondern vor allem die Kosten für die Instandhaltung und Erneuerung. Insbesondere sind die Kosten für die jährlichen Anstreicherarbeiten und das Auswechseln von Nieten, Glasscheiben u. dgl. bei der schwierigen und gefährlichen Natur dieser Arbeiten sehr hoch, wobei zu beachten ist, daß alle Eisenteile durch die Rauchgase der Lokomotiven stark angegriffen werden.

Selbstverständlich muß sich diese Verschwendung in irgendeiner Weise rächen: Um die Kosten für die großen Hallen aufbringen zu können, muß an anderen Stellen gespart werden, und man könnte die Ausstattung der Hochbauten (des Empfangsgebäudes, der Stellwerkstürme, der Straßenunterführungen) würdiger halten, wenn man nur einen Teil der durch den Bau bescheidener Bahnsteigdächer erzielten Ersparnisse auf diese Bauten verwendete.

Das Publikum nimmt vielfach an, daß Hallen, durch welche die Bahnsteige und die Gleise gleichzeitig überdacht werden, besseren Schutz gegen die Unbilden der Witterung gewähren als die kleinen Bahnsteigdächer. Hierauf ist zu erwidern:

Gegen die Kälte werden empfindliche Menschen durch keine der beiden Anordnungen geschützt. Schutz gewähren in dieser Hinsicht dagegen die kleinen geheizten Wartehallen, die sich unter jeder Art von Bahnsteigbedachung bequem und mit geringen Kosten anbringen lassen, die daher auch in steigender Zahl ausgeführt werden und bei empfindlichen Reisenden sehr beliebt sind.

Gegen die Zugluft mag bei Kopfbahnhöfen eine Bahnhofshalle einen gewissen Schutz gewähren. Die Zahl der Kopfbahnhöfe ist aber schon sehr gering und sie wird ständig abnehmen. Bei Durchgangsbahnhöfen „pfeift" es dagegen durch eine Halle vielfach noch stärker durch, als unter bescheidenen Dächern, die den Luftstrom nicht zusammenhalten. Ist bei Durchgangsbahnhöfen der Seitenwind besonders unangenehm, so kann man die Langseiten beim Bau von Bahnsteigdächern ebensogut mit einer Wand (Glaswand) versehen, wie bei einer großen Halle. Wirklichen Schutz gegen Zugluft gewährt man den Reisenden aber einerseits durch die obenerwähnten kleinen Wartehallen, andererseits durch die bekannten und bei den Reisenden beliebten Bänke mit hohen Rück- und Seitenlehnen.

Gegen Regen (und das Abtropfen von Schmutzwasser) gewähren richtig konstruierte Bahnsteigdächer guten Schutz. Bei ihnen kann nämlich Regen und Schnee nur bei einer bestimmten Windrichtung und bei gleichzeitiger großer Windstärke zwischen der Traufkante und dem haltenden Zug durchschlagen —, also doch nur an wenigen Tagen im Jahre. Wo andere Beobachtungen gemacht werden, wird man finden, daß das Dach nicht richtig konstruiert ist. Dagegen können große Hallen keinen völligen Schutz gegen Regen und Schmutzwasser gewähren, denn es gibt keine Möglichkeit, eine große Halle ständig allenthalben dicht zu halten; — irgendwo regnet es immer durch, und daran wird auch die größte Sorgfalt in der Unterhaltung nichts ändern können. Außerdem bildet sich unter den großen Hallen an den Eisenteilen Schwitzwasser, das abtropft, und zwar nachdem es zuvor meist viel Schmutz aufgenommen hat.

Ebenso wie mit dem Schutz gegen Witterungseinflüsse dürfte es sich mit der Monumentalität verhalten. Zuzugeben ist, daß die Hallen in Frankfurt, Hamburg usw. monumental und imposant wirken. Es ist aber fraglich, ob eine Bahnsteigüberdachung überhaupt eine Bauanlage ist, die sich zur monumentalen Wirkung eignet. Wir haben uns bezüglich der ästhetischen Durchbildung von Ingenieurbauten überhaupt noch nicht zu abgeklärten Anschauungen durchgerungen: wir haben früher es für schön oder sogar für ein „Gebot der Schönheit" gehalten, die Maschinen mit korinthischen Kapitellen auszustaffieren, die eisernen Brücken mit allerlei Zierrat und steinernen Ritterburgen zu verbrämen u. dgl., und heute lächeln wir darüber. Wenn wir uns nun hier inzwischen zur wahren

*) Unsere Ausführungen sind daher so gehalten, daß sie angeben, wie der Eisenbahner unberechtigten Forderungen gegenüber belehrend wirken kann.

**) Unter „Halle" verstehen wir eine (meist bogenförmige) Konstruktion von großer Spannweite, die mehrere Bahnsteige und die dazu gehörigen Gleise überspannt, während das „Bahnsteigdach" — ein- oder zweiteilig — nur einen Bahnsteig überdacht, die an ihm entlangführenden Gleise aber frei läßt.

Schönheit durchgerungen haben, so ist die Frage berechtigt, ob wir bezüglich der Bahnhofshallen nicht vielleicht noch in alten Vorurteilen stecken, indem wir von einer Bahnsteigüberdachung eine Wirkung verlangen, die an ein großes Kirchenschiff und, etwas „moderner" gedacht, an große Ausstellungshallen, Palmenhäuser u. dgl. anklingt. Übrigens können große Hallen, von der Seite gesehen, recht schlecht wirken und unter Umständen die Wirkung benachbarter, wirklich monumentaler Bauten beeinträchtigen. Beides kann man z. B. in Köln feststellen.

Eine große Bahnhofshalle bedarf, um harmonisch zu wirken, eines regelmäßigen Grundrisses. Die Säulenreihen müssen in gerader Linie stehen, und der Gesamtgrundriß muß ungefähr rechteckig sein. Sobald aber eine oder mehrere Säulenreihen einer im Grundriß geschweiften Linie folgen müssen oder sobald die Halle an ihren Enden abgebogen oder verengt werden muß, ist die gleichmäßige Bogenform und das Ebenmaß zwischen Spannweite und Höhe gestört, und es entstehen dann häßliche Bildungen.

Ein regelmäßiger Grundriß widerspricht nun aber den betriebstechnischen Anforderungen, die an die Durchbildung der Bahnsteiggleise und der Weichenstraßen zu stellen sind. In der Natur des Bahnhofs liegt es, daß sich in ihm die von den freien Strecken (und von den Nebenanlagen — Lokomotivstation, Abstellbahnhof usw.) kommenden Gleise fächerförmig ausbreiten müssen; ein Personenbahnhof wird also an seinen Enden, im Lageplan gesehen, eine Art von Trichterbildung zeigen, und in den meisten Fällen werden diese Trichter außerdem in sich nicht regelmäßig — symmetrisch — sein, sondern in Krümmungen verlaufen, da fast immer ein Teil der Hauptgleise in Krümmungen in den Bahnhof einmünden wird.

Außerdem erfordert aber die betriebstechnisch zweckmäßigste Durchbildung der Gleise innerhalb des Bahnsteiggebiets, daß die einzelnen Bahnsteige sich an ihren Enden verengen, weil die Bahnsteiggleise mit Rücksicht auf die notwendigen Weichenverbindungen und das Unterbringen von Nebengleisen einander genähert oder voneinander entfernt werden müssen. Demgemäß kann die regelmäßige Grundrißanordnung der Hallensäulen an den Bahnsteigenden nicht beibehalten werden.

Die Folge dieser naturgemäßen Unregelmäßigkeiten an den Bahnhofflügeln ist nun, daß die Bahnsteighalle auf den mittleren Teil der Bahnsteiglänge beschränkt wird. Die Halle wird also zu kurz, die Bahnsteigenden werden von ihr nicht mehr überdacht, und es werden dann an die große Halle kleine Dächer höchst unorganisch angegliedert, wodurch ein recht unerfreulicher Eindruck entsteht.

Ein weiterer wichtiger Nachteil der großen Hallen liegt in den von ihnen ausgehenden Gefahren.

Je größer eine Halle ist, desto mehr setzt sich in ihrer Wölbung Ruß und Schmutz fest, desto schwieriger gestaltet sich die Untersuchung und Unterhaltung. Bei sehr großen Hallen wird es stets Stellen geben, an die der untersuchende Beamte kaum herankommen kann und an denen sich Fehler, z. B. lockere Niete, der Entdeckung lange Zeit hindurch entziehen. Die Katastrophe des Halleneinsturzes von Charing Cross in London hat beleuchtet, daß hier gewisse Gefahrmomente vorhanden sind, und wenn auch die größte Sorgfalt auf die dauernde Überwachung der Hallen verwandt wird, so wurde es doch richtiger sein, wenn man Konstruktionen, die selbst durch ein ungewöhnlich großes Maß an Sorgfalt nicht vollkommen sicher erhalten werden können, überhaupt vermeiden würde.

Die Untersuchung und Unterhaltung der Hallen ist aber auch an sich gefährlich, weil die damit beschäftigten Leute hoch in den Luften über den Bahnsteigen ihre schwierige Arbeit verrichten müssen, dabei ist natürlich unvermeidlich, daß gelegentlich die Arbeiter selbst abstürzen und Handwerkszeug fallen lassen. Die Gerüste, Abdeckungen und Auffangnetze mögen noch so sorgfältig hergestellt sein, Unfälle lassen sich doch nicht vollkommen vermeiden.

Weitere Gefahrenmomente sind eisenbahnbetriebstechnischer Art. Zunächst ist auf die Erschwerung des Überblicks und die Behinderung der freien Aussicht hinzuweisen. Ein Personenbahnhof sollte von den (an den Bahnhofsflügeln unterzubringenden) Stellwerken und Kommandobrücken vollkommen übersehen werden können. In die Hallen können Stellwerkbeamte aber nicht hineinsehen, weil es bei Tage unter ihnen dunkler ist als draußen und weil bei Nacht das künstliche Licht unter den Hallen nicht so verstreut sein kann, wie das bei Anordnung kleiner Bahnsteigdächer bei einiger Überlegung erreichbar ist. Die Stellwerkbeamten können sich daher über die Gleisbesetzung, die Zug- und Rangierfahrten mit ihren eigenen Augen nicht Klarheit verschaffen; es werden vielmehr Mittelspersonen erforderlich, wodurch — abgesehen von den unnützen Ausgaben — die Verantwortung zersplittert und die Gefahr von Mißverständnissen hervorgerufen wird. — Auch bei gewissen neuen Bahnhöfen hat man diesen für die Betriebssicherheit wichtigen Gesichtspunkt offensichtlich nicht genügend gewürdigt.

Ferner sind die Hallen, insbesondere die Hallenschürzen, also die abschließenden Querwände, geeignet, die Klarheit der Signalbilder, besonders der Tagessignale, zu beeinträchtigen.

Sodann kann eine große Bahnhofshalle insofern die Erzielung ständig zunehmender Betriebssicherheit dadurch verzögern oder überhaupt unmöglich machen, daß sie notwendige Veränderungen, insbesondere den Einbau von Weichen oder die Veränderung von Weichenanlagen oder die Anlage von Nebengleisen erschwert. Eine große Halle ist ein so starres Gebilde, daß Änderungen an ihr selbst fast unmöglich sind, und daß daher auch Änderungen in der Umgebung ihrer Säulenreihen kaum durchführbar sind. Ein bekanntes Beispiel dafür, daß gewisse dringend erwünschte Weichenanlagen nicht eingebaut werden können, bildet die große Halle des Hauptbahnhofs Köln. Auch das Einbauen von Bahnsteigtreppen und Gepäckaufzügen und Änderungen an den Bahnsteigtunneln — alles Dinge, die im Sinne erhöhter Sicherheit oft erwünscht sind — werden durch große Hallen erschwert. Wie einfach und billig ist dagegen eine Änderung oder auch der völlige Abbruch und Wiederaufbau einer bescheidenen Bahnsteigüberdachung. Große Hallen widersprechen also einem der vornehmsten Gesichtspunkte für die Bahnhofseinrichtungen — nämlich dem, daß sie elastisch sein müssen, damit man allen Forderungen des Betriebs bequem Rechnung tragen kann.

Wir sind überzeugt, daß diese Ausführungen manchem unserer Leser insofern unsympathisch sind, als die Anschauung, daß ein großer Bahnhof eine imposante Halle haben müsse, noch zu tief eingewurzelt ist. Wir sprechen uns selbstverständlich nicht dagegen aus, daß auch im Eisenbahnwesen Schönheit und Monumentalität zu ihrem Recht kommen müssen, wir halten aber die große Bahnhofshalle für eine ihrer Natur nach verfehlte Einrichtung. Selbstverständlich treten wir dafür ein, daß die bescheidenen Bahnsteigdächer in sich schön durchgebildet sein sollen und tadellos im Anstrich gehalten werden müssen, und wir glauben auch, daß der wahre Künstler aus Empfangsgebäude, Nebengebäuden, benachbarten Straßenbrücken, Signalbrücken, Stellwerktürmen und kleinen Bahnsteigdächern ein monumentales Werk, und zwar ein Werk, das aus der Natur des Eisenbahnverkehrs heraus geboren ist, schaffen kann. Blum.

# Verschiedenes.

## Die Eisenbahnangestellten im Krieg.*)

In der den Eisenbahntruppen gewidmeten Sondernummer der Leipziger Illustrierten Zeitung tritt eine so einseitig „militaristische“ Tendenz in die Erscheinung, es werden in ihr die Leistungen der Militärs so betont, die der Beamten und Arbeiter dagegen so verschwiegen, daß die „Zivileisenbahner“ dagegen Stellung nehmen müssen.

In einer einleitenden Betrachtung von Herrn Major Heubes wird „die Bedeutung der Eisenbahnen im Krieg“ geschildert; dabei wird mit keinem Wort der Eisenbahnbeamten und -arbeiter gedacht, wohl aber die militärische Leitung herausgehoben; so heißt es z. B.: „In der Hand des deutschen Generalstabs sind die Eisenbahnen eins der wichtigsten Kriegsmittel geworden“ . . . „diesen Massenverkehr sicher und schnell zu erledigen, ist nur die Eisenbahn imstande, aber eine Eisenbahn, die ein fester und straffer Organismus ist, . . . . fest in der Hand einer sachkundigen militärischen Befehlsstelle, . . . . die aus dem toten Material, . . . . die lebendige Kräfte herauszuholen versteht . . . .“

Wenn ein unbeteiligter Fachmann hierüber geschrieben hätte, so hätte er sich gerechterweise etwa wie folgt geäußert:

„Die deutschen Eisenbahnen waren durch die lange Friedensarbeit ihrer Beamten und Arbeiter auch zu einem außerordentlich leistungsfähigen Kriegsmittel gemacht worden. Die Erwartungen wurden aber durch die tatsächlich erzielten Leistungen erheblich übertroffen, denn die Eisenbahnbeamten haben nicht nur auf auf ihrem ursprünglichen Gebiet, der Beförderung von Gütern, sondern auch in der Ausnutzung der Schienenwege und der Betriebsmittel zum unmittelbaren Kampf, und in der Ausbildung der Eisenbahntaktik Außerordentliches geleistet, und selbst in den schwierigsten Lagen haben die Eisenbahnen stets den hochgeschraubten Forderungen der Obersten Heeresleitung, die den verantwortlichen Beamten durch den Generalstab übermittelt wurden, voll entsprochen.“

Wenn aber ein Berufsoffizier, dessen ganze Tätigkeit im Krieg auf der der Eisenbahnfachleute beruhte, über solche Fragen schrieb, so hätte man eine noch etwas andere Fassung erwarten dürfen.

Der feste und straffe Organismus war bei den Eisenbahnen vorhanden, aber durch die lange Friedensarbeit und die Pflichttreue der Fachleute und nicht durch die feste „Hand einer fachkundigen militärischen Befehlsstelle“, denn „militärisch“ und „eisenbahnfachkundig“ dürften zwei sich gegenseitig ausschließende Begriffe sein. Wie gut der Organismus war, folgt daraus, daß die Beamten, die ihn im Krieg verantwortlich leiteten, ihn trotz der Überanstrengung von Menschen und Material über Wasser hielten.

In der Abhandlung über die „Eisenbahntruppen im Bewegungskrieg“ wird durch Herausstreichen des „Kodeis“ (Kommandeurs der Eisenbahntruppen der xten Armee) zugunsten der aktiven Eisenbahnoffiziere und zum Nachteil der Militär-Eisenbahndirektionen und der in ihnen tätigen Beamten eine Organitation geschildert, wie sie tatsächlich nicht bestanden hat. Es wird nämlich alles so dargestellt, als ob der „Kodeis“ alles bedeutet hätte. In Wirklichkeit liegt die Sache so, daß bis zum Sommer 1918 der Kodeis der Untergebene der MED war; und in dem für die großen Angriffe im Frühjahr 1918 maßgebenden Raum haben die Kodeis die Vorbereitungen nicht selbständig bearbeitet, sondern das erfolgte durch die MED und in ihr naturgemäß zu einem sehr beträchtlichen Teil durch Beamte. Wie viel hier von der MED geleistet worden ist, ergibt sich z. B. daraus, daß alle Vorbereitungen, die vom Feldeisenbahnchef Anfang 1918 befohlen wurden, zu dieser Zeit infolge der Initiative der MED bereits im vollen Gang waren.

Auch die Erkundungen und Durchführungen erfolgten nicht vom Rekodeis und den Kodeisen allein, sondern in beträchtlichem Umfang durch die Beamten und die Zivilkolonnen der MED, und es wäre manches besser gewesen, wenn man die gekünstelte Sonderorganisation Rekodeis-Kodeis nicht geschaffen hätte; der Betrieb lag — einschl. der Tätigkeit der Betriebskompagnien — der MED ob; die wichtigsten Knotenpunkte des vorderen Gebietes waren mit Beaamten besetzt, desgl. die Lokomotiven für die Eisenbahngeschütze usw.

In dem gleichen Aufsatz wird auch bei der Darstellung der beim strategischen Rückzug notwendigen Eisenbahnmaßnahmen das Wichtigste verschwiegen, nämlich die Durchführung des Räumungsbetriebes, und diesen haben stets die Beamten, (in der MED die Betriebschefs, draußen die Stations-, Zug- und Lokomotivpersonale) durchgeführt.

Sehr eigenartig ist der Schluß dieses Aufsatzes; es wird hier nämlich gesagt: „Die Leistungen der (Eisenbahn)Truppe . . . sind überraschend für den, der den Friedensmaßstab anlegt. Sie beweisen, wie auch unter den schwierigsten Verhältnissen . . . das Höchste erreicht werden kann, wenn sich gründliches techisches Können mit straffer militärischer Disziplin vereinigt.“ Hierzu ist zu bemerken: Für den Fachmann waren die Leistungen nicht überraschend, denn für diesen gibt es keinen „Friedensmaßstab“. Der so beliebte und so beharrlich betonte Gegensatz zwischen dem Friedensmäßigen, dem man das Langsame, Zögernde, Schwerfällige anhängen möchte, und dem „Kriegsmäßigen“, besteht in Wirklichkeit nicht; je mehr geleistet werden mußte, desto mehr mußte „friedensmäßig“, d. h. streng fachmännisch gehandelt werden. Auch die Gegenüberstellung „technisches Können“ und „militärische Disziplin“ ist überflüssig, denn Disziplin war im Eisenbahnwesen etwas so Selbstverständliches, und in der langen Friedensarbeit der Beamten so fest verankert, daß man sie wirklich nicht besonders zu erwähnen braucht.

Auch in dem Aufsatz „Frontbahnen im Stellungskrieg“ berührt das vollständige Verschweigen der Beamten und das Hervorkehren des Kodeis peinlich. Der Kodeis hat bei allem, was hier erwähnt wird, nur in den letzten Kriegszeiten mitgewirkt, er hat aber im allgemeinen nicht die Entscheidung gehabt, sondern diese und damit die Verantwortung lag in vielen Dingen bis Kriegsende, in den anderen bis zum Sommer 1918 bei der MED und damit zu einem erheblichen Teil bei den Beamten; das gilt besonders von den Vollbahnfragen und von allen maschinentechnischen Angelegenheiten.

Sollten noch weitere amtliche Veröffentlichungen von militärischer Seite über das Eisenbahnwesen im Krieg geplant sein, so möchten wir dringend empfehlen, sich einer objektiveren Darstellung zu befleißigen.

*) Wir halten uns für verpflichtet, die nachstehende Zuschrift aufzunehmen, nachdem die Leipziger Illustrierte Zeitung die Veröffentlichung der Vereinigung gegenüber infolge der Papierknappheit hat ablehnen müssen. D. Schriftl.

Aus den „Mitteilungen des Reichsbund Deutscher Technik“:

## Gleichstellung von Technikern und Juristen.

In der verfassunggebenden Preußischen Nationalversammlung sind am 25. September 1919 folgende beiden Anträge angenommen:

Die verfassunggebende Preußische Landesversammlung wolle beschließen:

die Staatsregierung zu ersuchen, mit tunlichster Beschleunigung dafür Sorge zu tragen, daß die höheren technischen Beamten der Bauverwaltung und der Staatseisenbahnverwaltung in ihren Anstellungs- und Beförderungsverhältnissen grundsätzlich den juristisch

vorgebildeten höheren Beamten dieser beiden Verwaltungszweige gleichgestellt werden.

Lüdemann, Meyer (Lippstadt), Woldt und die übrigen Mitglieder der Sozialdemokratischen Partei.

Die verfassunggebende Preußische Landesversammlung wolle beschließen:

die Staatsregierung zu ersuchen, baldmöglichst dafür Sorge zu tragen, daß die höheren technischen Beamten der Bauverwaltung sowie der Staatseisenbahnverwaltnng in ihren Anstellungs- und Beförderungsverhältnissen grundsätzlich gleichgestellt werden.

Dr. Schmedding und 32 Mitglieder der Zentrumspartei. Garnich (Berlin) und die übrigen Mitglieder der Deutschen Volkspartei.

## Personalien.*)

Preußen. Die preußische Staatsregierung hat den Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Ernst Ottmann zum Geheimen Oberbaurat ernannt.

Durch Bestallung der preußischen Regierung ist der Regierungsrat Dr. Kurt Born, bisher Mitglied der Eisenbahndirektion in Bromberg, zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt worden.

Mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Referenten bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten sind beauftragt: die Regierungs- und Bauräte Schaper aus Stettin und Dr.-Ing. Schwarze aus Berlin.

Der Regierungs- und Baurat Proske, Vorstand des Eisenbahn-Werkstättenamts 2b in Berlin, ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion Berlin beauftragt.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahn- und Straßenbaufaches Oskar Schröder aus Diepolz ist zum Regierungsbaumeister ernannt und zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste bei der Eisenbahndirektion in Essen einberufen.

Der Fabrikdirektor Ludwig Noé in Aschersleben ist zum ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Danzig ernannt worden.

Die Staatsprüfung haben bestanden: die Regierungsbauführer Walter Laber und Friedrich Mönnig (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

Bayern. Vom 1. Oktober 1919 an werden auf ihr Ansuchen unter Anerkennung ihrer ausgezeichneten Dienstleistung in den dauernden Ruhestand versetzt: der Präsident der Eisenbahndirektion Würzburg Karl v. Welcker und der Präsident der Eisenbahndirektion Nürnberg August v. Kalckbrenner; — in etatmäßiger Weise werden befördert: die mit dem Titel und Rang eines Ministerialrats bekleideten Oberregierungsräte des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten Konrad Dasch zum Präsidenten der Eisenbahndirektion Würzburg und Ferdinand Käppel zum Präsidenten der Eisenbahndirektion Nürnberg.

Baden. Das Staatsministerium hat dem Baurat Christian Lehmann in Kehl die Vorstandsstelle der Bahnbauinspektion I Freiburg übertragen.

Preußen. Der Geheime Oberbaurat Domschke in Berlin ist von dem Amte als Mitglied des Technischen Oberprüfungsamtes entbunden, die Regierungs- und Bauräte Ackermann und Strahl in Berlin sind zu Mitgliedern des Technischen Oberprüfungsamts ernannt worden.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Foellner, bisher in Trier, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Magdeburg, Horstmann, bisher in Koblenz, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Köln, Johannes Simon, bisher in Lübben, als Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts nach Dramburg, Klostermann, bisher in Liegnitz, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamtes nach Marburg, Arnold Kuhnke, bisher in Dramburg, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 2 nach Liegnitz, Lichtenfels, bisher in Küstrin, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Lübben, Kleinmann, bisher in Wesel, zur Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Schweimer, bisher in Breslau, als Mitglied des Eisenbahn-Zentralamts nach Essen, Hermann Jung, bisher in Jena, nach Darmstadt, als Vorstand eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 1 daselbst, Karl Reinicke, bisher in Saarbrücken, nach Meiningen, als Vorstand eines bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst neu zu errichtenden Werkstättenamts und Wilhelm Heyden, bisher in Halle a. d. Saale, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Leipzig: — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Ernst Eggert, bisher in Dortmund, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Küstrin, Zilcken, bisher in Köln, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Koblenz, Brückmann, bisher in Münster i. Westfalen, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts nach Wesel, Reese, bisher in Ilsenburg, zum Eisenbahn-Betriebsamt 1 nach Halberstadt und Gerteis, bisher in Essen, in den Bezirk der Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M.; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Walbaum, bisher in Ostrowo, zum Eisenbahn-Werkstättenamt nach Göttingen, Berghauer, bisher in Magdeburg-Buckau, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Halle a. d. Saale, Kleinow, bisher in Breslau, nach Niedersalzbrunn und Domnick, bisher in Wittenberge, zum Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin: — die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Birkholz, bisher in Hamm in Westfalen, zur Eisenbahndirektion nach Essen und Rohleder, bisher in Kattowitz, zur Eisenbahndirektion nach Erfurt; — der Eisenbahnbetriebsingenieur Haupt, bisher in Gumbinnen, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Simmern und der Eisenbahningenieur Raute, bisher in Berent, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Hoyerswerda.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Martin Luther in Berlin ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstands des Eisenbahn-Betriebsamts 3 in Berlin und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Grützner in Breslau mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstands des Eisenbahn-Maschinenamts 1 in Breslau beauftragt worden.

Die Staatsprüfung haben bestanden: die Regierungsbauführer Walter Zippel und Fritz Beer (Eisenbahn- und Straßenbaufach); — Hermann Bartels und Karl Witte (Maschinenbaufach).

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ist erteilt worden: dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Blum und den Geheimen Oberbauräten Sprengell, Domschke und Labes, Vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Präsidenten der Eisenbahndirektion in Elberfeld Wirklichen Geheimen Oberbaurat Hoeft und dem Präsidenten der Eisenbahndirektion in Kattowitz Steinbiß, dem Ober- und Geheimen Baurat Falke bei der Eisenbahndirektion in Berlin, den Oberbauräten Büttner und Hartmann bei der Eisenbahndirektion in Altona, den Mitgliedern der Eisenbahndirektionen Geheimen Bauräten Blunck in Posen, Mertens in Magdeburg, Krauß in Kassel, Günter in Stettin, Leipziger in Halle a. d. Saale, Knoblauch in Saarbrücken und Staud in Köln, ferner den Geheimen Bauräten Danco, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 2 in Saarbrücken, Schroeter, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 2 in Liegnitz, und Elten, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamt 2 in Halberstadt, den Regierungs- und Bauräten Ratkowski, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamt 2 in Kattowitz, Paschen, Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts in Lissa in Posen, und v. Glinski, Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts in Leipzig, sowie dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Dr.-Ing. v. Willmann beim Eisenbahn-Betriebsamt in Aachen und dem Regierungsbaumeister Walter Raabe in Dorsten.

Der Regierungs- und Baurat Blindow, Vorstand des Eisenbahn-Werkstättenamts a in Magdeburg-Salbke, ist gestorben.

Hessen. Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Pfaff, bisher in Lauterbach i. Hessen, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 1 nach Gießen, der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Ucko, bisher in Hoyerswerda, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts nach Lauterbach i. Hessen und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Betz, bisher in Darmstadt, als Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamts nach Glückstadt.

Dem Geheimen Baurat Zimmermann, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 2 in Gießen, und dem Eisenbahndirektor Schilling, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 1 in Darmstadt, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 79 bis 81.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34.35.
Verlag: W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M, Einzelhefte 1 M; für das Ausland jährlich 36 M, vierteljährlich 9 M.**

**Nr. 33.** **Berlin, den 1. November 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Verlagerung von Verkehrswegen am Rande des deutschen Mittelgebirges zwischen Rhein und Oder. Von Dr.-Ing. H. Dempwolff, Regierungsbaumeister. (Mit Abb.) . . . . . 345
Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe. Eine kritische Studie von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann. (Mit Abb.) [Fortsetzung] 350
Verschiedenes: Die englischen Eisenbahnen im Jahre 1918. — Richtlinien für die Vorbildung zum höheren Verwaltungsdienst. — Normenausschuß der deutschen Industrie . . . . . 354—356
Vereinsnachrichten . . . . . 356
Personalien . . . . . 356


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Verlagerung von Verkehrswegen am Rande des deutschen Mittelgebirges zwischen Rhein und Oder.

Von Dr.-Ing. H. Dempwolff, Regierungsbaumeister.

Literaturverzeichnis.


A. Kartenwerke.

1. C. F. Weiland. Neueste Postcharte von Deutschland. Weimar 1824.
2. Ernst Kühn. Die historische Entwicklung des deutschen und deutsch-österreichischen Eisenbahnnetzes vom Jahre 1838 bis einschließlich 1881. II. Teil, graphische Darstellung. Berlin 1882.
3. Generalstabskarte 1 : 100 000.

B. Schriftwerke.

1. Dr. H. Silbergleit. Preußens Städte. Berlin 1908.
2. Statistisches Handbuch der Stadt. Hannover 1914.
3. Statistisches Jahrbuch der Stadt. Leipzig 1916.
4. Statistisches Jahrbuch des Deutschen Reichs 1914.
5. Ratzel. Politische Geographie. Leipzig 1897.
6. Dr. F. G. Hahn. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene. Stuttgart 1885.
7. J. G. Kohl. Verkehr und Ansiedlungen der Menschen. Dresden und Leipzig 1841.
8. J. G. Kohl. Die geographische Lage der Hauptstädte Europas. Leipzig 1874.
9. Dr. J. Schneider. Die alten Heer- und Handelswege der Germanen, Römer und Franken. Düsseldorf 1888.
10. J. J. Kettler. Über die geographische Lage Braunschweigs. Aufsatz in der Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie. I. Jahrgang. Lahr 1880.
11. Dr. H. Schmidt. Der Einfluß der alten Handelswege auf die Städte am Nordrande des Mittelgebirges. Hannover 1896.
12. Dr. J. B. Nordhoff. Römerstraßen und das Delbrückerland. Münster 1898.
13. Dr. A. Simon. Die Verkehrsstraßen in Sachsen bis zum Jahre 1500. Stuttgart 1892.
14. Dr. Th. Lenschau. Deutsche Wasserstraßen und Eisenbahnen in ihrer Bedeutung für den Verkehr. Halle 1906.
15. Freiherr v. Reden. Die Eisenbahnen Deutschlands. Berlin 1845.
16. Fr. List. Eisenbahn-Journal und Nationalmagazin. Jahrgang 1835. Altona und Leipzig 1835.
17. Fr. List. Über ein sächsisches Eisenbahnsystem usw. Leipzig 1833.
18. Grote. Über ein Eisenbahnsystem für Deutschland. Göttingen 1834.
19. Fr. Harkort. Die Eisenbahn von Minden nach Köln. Hagen 1833.
20. Plan zur Anlegung einer Eisenbahn zwischen Hannover, Braunschweig und den freien Hansestädten. Braunschweig 1832.
21. Schlesinger. Die Umgestaltung der Eisenbahnanlagen zwischen Lehrte und Wunstorf. Berlin 1907.
22. D. Franzius. Der Mittellandkanal. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 1916.
23. D. Franzius. Denkschrift betreffend die Vollendung des Mittellandkanals durch Ausbau der Mittellinie usw. Magdeburg 1918.
24. W. Lotz. Verkehrsentwicklung in Deutschland. Leipzig 1900.
25. Zeitschrift der Königl. Preußischen statistischen Bureaus. Ergänzungsheft XII. Berlin 1883. Heft I Text.


## I. Die Hauptwege im deutschen Mittelgebirge ums Jahr 1000 als Aufmarschstraßen der Kolonisation Nordost-Deutschlands.

Die Beschäftigung mit einer Frage, deren Gegenstand auf der Grenze zwischen mehreren Zweigen der Wissenschaft liegt, bietet dadurch ihre besonderen Reize, daß die Ergebnisse der Bearbeitung dieser Frage naturgemäß ein verschiedenes Aussehen bekommen, je nach der Geistesrichtung des Bearbeiters, die in dem Wissensgebiete wurzelt, dem dieser von Haus aus entstammt. — Eine solche Grenzfrage ist die Forschung nach den Zusammenhängen zwischen der Entstehung, Blüte und dem Verfall menschlicher Siedlungen und des sie verbindenden oder bedingenden Verkehrs von der gegebenen Beschaffenheit der Erdoberfläche. Die Frage wurde mit gleichem Rechte von Vertretern der Erdkunde, der Geschichte und der Wirtschaftswissenschaft zu beantworten versucht. Erst dieser Dreiklang der Anschauungsweisen hat den heutigen Stand der Verkehrs- und Siedlungsgeographie, unter welchem Sammelnamen die Bearbeitung dieses Gebietes sich zusammenfassen läßt, bedingt. Wenn nun auch der wege- und eisenbahnbauende und -betreibende Ingenieur zu dieser Frage Stellung zu gewinnen unternimmt, so bringt er zu seiner Unternehmung ein besonderes, von dem der geographischen und historischen Bearbeiter abweichendes Rüstzeug mit.

Ihm schwebt bei jeder Beurteilung früherer oder vorhandener Verkehrswege die Frage nach der Wirt-

schaftlichkeit vor, welche ihn bei eigenen Trassierarbeiten geleitet hat. Er rechnet, wenn auch nicht immer zahlenmäßig, mit maßgebenden und verlorenen Steigungen, Zugkraft, Geschwindigkeit, Reibung, Selbstkosten des Transports, kurz den Elementen seiner Trassierkunst.

Unabhängig hiervon erleichtert ihm das gewohnte Arbeiten mit Schaulinien und die mathematische Auswertung von Ergebnissen der Statistik die Übersicht über wirtschaftliche Erscheinungen; ein Handwerkszeug, welches neuerdings allerdings auch mehr und mehr von den Vertretern der Wirtschaftslehre usw. anerkannt und verwendet wird.

Zunächst wollen wir jedoch zur näheren Umschreibung unserer Aufgabe, die uns im folgenden beschäftigen wird, uns der Führung des Geographen anvertrauen.

Wenn man die physikalische Karte Europas vom Gesichtspunkte der Wege und der Art des Verkehrs betrachtet, so treten zunächst zwei Grundtatsachen in Erscheinung:

1) Die scharfe Zweiteilung des Bodens Deutschlands in Tiefebene und Mittelgebirge und
2) die Fortsetzung dieser Bodengestaltung ohne Unterbrechung über die West- und Ostgrenze Deutschlands hinaus, der Norddeutschen Tiefebene nach Westen, über Holland und Belgien zum Osteuropäischen Tiefland; des deutschen Berglandes nach Westen zum französischen Bergland, nach Osten zu den Karpathen und ihren Vorbergen. Da der Nordrand des französischen und deutschen Berglandes und der Karpathen fast genau einen Kreisbogen bildet, dessen Mittelpunkt im Golf von Squillace an der Südostküste Italiens liegt, während die Nordküste Europas von der Bretagne bis zur Zuider See gradlinig von SW nach NO und von dort bis Königsberg gradlinig von W nach O verläuft, bilden sich für einen die Tiefe suchenden Landverkehr von den alten Kulturstätten Frankreichs nach den russischen Tiefebenen Pässe, wenn man dieses Wort etwa mit Hahn für jeden Zwangspunkt des Verkehrs, nicht nur für Bergpässe, gebrauchen darf — aus, deren markanteste bei Brüssel und Minden i. W. liegen. Beide erhalten ihr besonderes Gepräge durch ein noch außerhalb der oben genannten Kreislinie nordwestlich vorgelagertes Gebirgsviereck, dessen Ränder durch die Linien Bar-le-Duc—Mons—Minden i. W.—Leipzig gekennzeichnet sind. Diese Linien sind zugleich Parallelen zu den bekannten Streichlinien des Mittelgebirges, nämlich Bar-le-Duc—Mons und Minden—Leipzig für das sogen. hercynische Streichen, hierzu gehören Argonnen, Thüringer Wald und Harz, die Linie Mons—Minden i. W. für das sog. niederrheinische Streichen, hierzu gehören das rheinische Schiefergebirge, Eifel, Westerwald, Hunsrück und Taunus (Haarstrang, Ardennen).

Aus diesen geographischen Tatsachen folgt noch nicht etwa, daß sich ein solcher Verkehr nun mit Notwendigkeit ausbilden muß und daß er Einfluß auf die Besiedelung gewinnen muß. Dies hängt noch von zwei weiteren Vorbedingungen ab, erstens dem Verkehrsbedürfnis, d. h. dem Verlangen des Austauschs von Erzeugnissen, die dem Osten fehlen, mit solchen des Westens und umgekehrt, und zweitens, ob von den Verkehrstreibenden überhaupt ein Weg in der Tiefe bevorzugt wird und nicht etwa die Vorteile der Wege im Mittelgebirge, als da sind fruchtbare Gegenden oder Gegenden mit Bodenschätzen, Salz und Erz, kurzum Gegenden mit stärkerer Ertragfähigkeit und demnach größerem Ortsverkehr, höher veranschlagt werden.

Die oben skizzierte Tatsache sagt nur, daß, wenn sich ein solcher Verkehrsstrom ausbildet, man in der Nähe der genannten Zwangspunkte oder den ihnen gegenüberliegenden Küstenpunkten (Antwerpen, Bremen, Hamburg) Brennpunkte der Entwicklung suchen muß.

Einen weiteren Anhalt zur Beurteilung der Lage der Hauptverkehrswege gibt die Karte der jetzigen Bevölkerungsdichten Europas. Auf ihr sehen wir die Stellen größter Bevölkerungsdichte sich in zwei langen Bändern über Europa lagern. Ein Streifen England—Belgien—Rheintal—(Unterbrechung durch Alpen)—Poebene—Süditalien—Sizilien, ein zweiter, an den erstgenannten etwa in Düsseldorf anknüpfend, nach Osten über Braunschweig—Provinz Sachsen — Sachsen — Schlesien — Galizien zum Dnjestr-Tal (Odessa) gehend. Die Entstehung dieser Dichtenstreifen aus dem Zusammenfallen höchster Fruchtbarkeit mit Vorkommen von Bodenschätzen fällt ins Auge. Diese Streifen sind zugleich der Sitz lebhafter Städtebildung, nur Berlin liegt dem zweiten Streifen in dünn besiedelter Flachlandsfläche einsam vorgelagert.

Tatsächlich sind im Laufe der Geschichte die durch das deutsche Bergland führenden Wege zunächst die bei weitem wichtigsten gewesen. Sie bilden die Etappenlinien für die von Westen nach Osten vordringenden Missionierung, auf ihnen suchte der Burgengründer der Marken den Anschluß an seine Verwandten im Westen, der Kaufmann der Städte seine Handelsbeziehungen, der Gewerbetreibende, besonders die Vertreter der Weberei, ihren Rückhalt, ihre Muster und Anregungen zum Fortschritt in den alten Hochburgen des Gewerbes, in Flandern, dem Rhonetal, dem Limousin.

Eine kurze Übersicht über die Hauptwege des Verkehrs, wie sie etwa zur Zeit der Städtegründungen und kurz nachher (900 bis 1100) auf deutschem Boden, worunter im folgenden Deutsch-Österreich mitverstanden sei, bestanden, ist deshalb am Platze, weil ihr Zug einerseits noch die Stammlinien der Kultivierung des betrachteten Gebietes zu Zeiten der Römer erkennen läßt, andererseits die Grundlage des Fortschritts der Siedlung und Verkehrsentwicklung bis in unsere Tage geworden ist.

Abb. 1 in Verbindung mit einer physikalischen Karte Deutschlands veranschaulicht diese Straßenzüge:

Zur betrachteten Zeit bestanden im Gebiet des jetzigen Frankreichs und in den Küstenländern des Schwarzen Meeres alte, auf die Römerzeit zurückgehende Kulturplätze, von denen die Schwarzmeerlande zu Zeiten sogar Durchgangsländer des Landwegs nach Indien und damit Träger des wichtigen Gewürzhandels waren. Die Verkehrswege, die diese beiden uralten Kultursitze verbinden, umgingen schon frühzeitig die Alpen im Norden und machten so zunächst Süddeutschland zum Sitze eines lebhaften Durchgangsverkehrs und Eigenhandels.

Süddeutschland war von folgenden Ost—West-wegen durchzogen:

a) Wien—Passau—München—Augsburg—Konstanz—Basel—Burgundische Pforte—Chalons, einem reinen Gebirgsrandweg.
b) Wien—Passau—Regensburg—Nürnberg—Bamberg—Mainz—Kaiserslautern—Metz—Nancy,
c) Wien — Passau — Redensburg — Ulm — Stuttgart Mannheim—Straßburg—Nancy,
d) Wien—Brünn—Prag—Eger—Bamberg,

und wies an Nord—Südstraßen auf:

e) Lyon—Chalons—Burgundische Pforte—Straßburg—Mainz—Köln, hier der Weg von Paris über Lüttich—Aachen aufnehmend, und
   e 1.) Mainz—Kassel und
   e 2.) Mainz—Kinzigtal—Fuldatal—Eichsfeld—Erfurt Leipzig
f) Paß Reschen-Scheideck—Augsburg—Nürnberg Hof—Plauen—Saaletal—Halle und
   f 1.) Hof Plauen Meißen
g) Triest Marburg Wien Marchtal Oderl und
   g 1.) Marchtal—Weichseltal auf Krakau.

Die Linie c) wurde bis Juli 1914 noch vom Orientexpreß benutzt. Alle historischen Beziehungen Frankreich—Schwarzes Meer sind mit dieser Zugverbindung gekennzeichnet.

Die Donaustraße aufwärts bis Ulm, die Straße unter e) in ihrer ganzen Länge, die Straße f) südlich der Donau, die Straße g) sind Römerstraßen.

Das Straßennetz Norddeutschlands ist dadurch bedingt, daß Deutschland vor der betrachteten Zeit östlich nur bis zur Elbe reichte. Die Germanisierung und Missionierung des südöstlichen Teils, der Mark Meißen und Schlesien, von Karl dem Großen 805 begonnen, ist erst

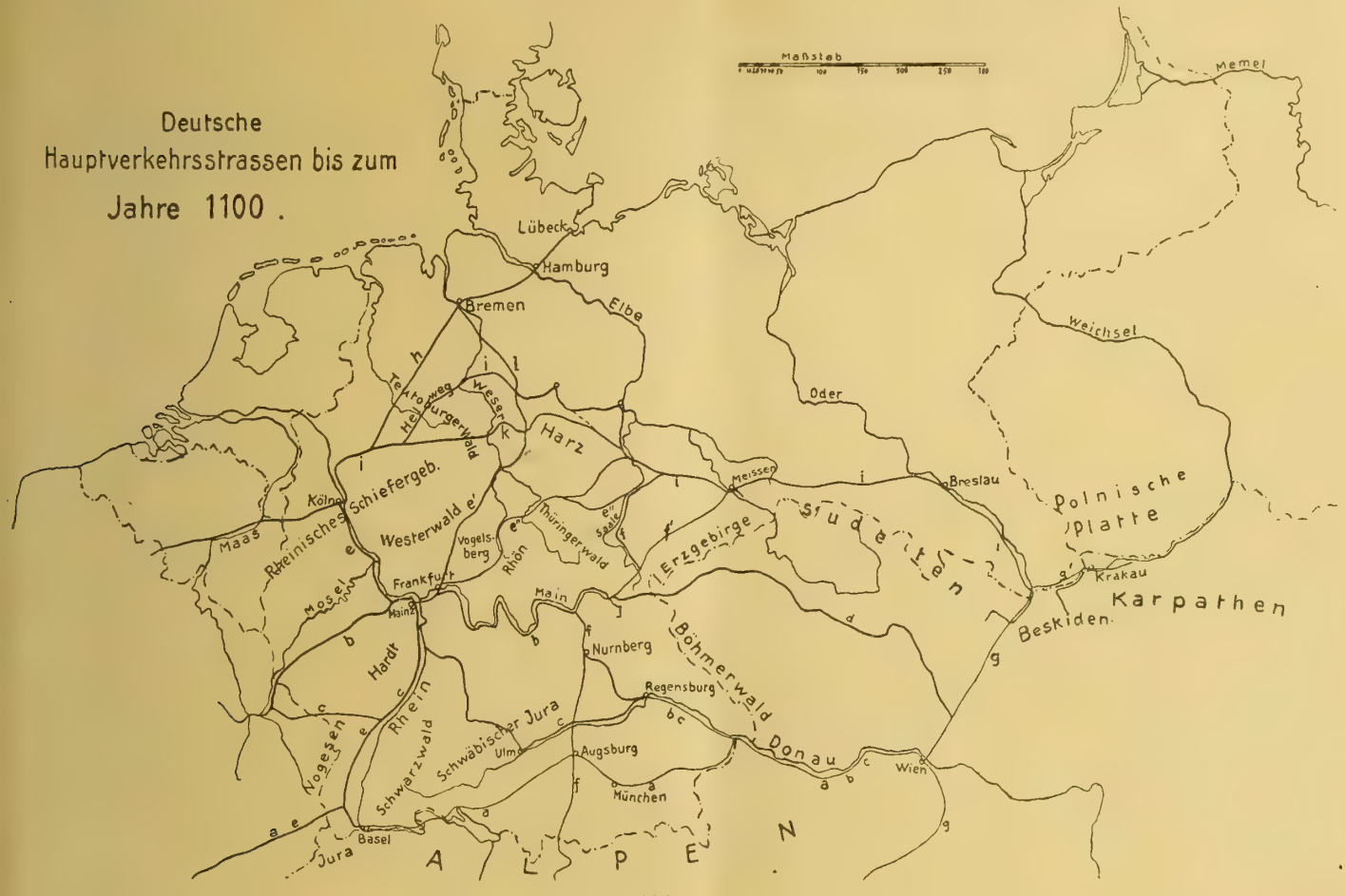



Abb. 1.

1031 beendet. Wir finden folgende Straßen im Anschluß an die oben bezeichneten süddeutschen Straßen:

h) Köln—Dortmund—Osnabrück—Bremen—Hamburg, später Lübeck,
i) Der sogenannte Hellweg: Dortmund—Soest—Bielefeld—Minden—Sarstedt, südlich Hannover—Hildesheim—Halberstadt—Halle—Leibzig—Meißen—Görlitz—Breslau, hier auf Straße g) stoßend,
k) Soest—Paderborn—Höxter—Holzminden—Einbeck—Seesen—Halberstadt—Magdeburg (Harzrandstraße),
l) Kassel—Göttingen—Einbeck—Bremen [Fortsetzung der Straße e 1.)].

Diese Straßen sind sozusagen das Aufmarschnetz für die im 12. und 13. Jahrhundert einsetzende Kolonisation des Nordostens, unter brandenburgischen Markgrafen und Hochmeistern des Deutschordens, des Südosten unter freien deutschen Kaufleuten. Man darf die Straßen sich technisch nicht zu hochstehend vorstellen, in Steigung und Krümmung schlossen sie sich unter Vermeidung von Erdarbeiten dem Gelände an, eine Straßendecke war nicht vorhanden. Jedoch müssen sie gewisse „Betriebseinrichtungen", z. B. Pferdewechselstationen, Beschlagschmieden, Stellmachereien, Gasthäuser in regelmäßigen Abständen besessen haben. So war jeder Verkehr doch an die wenn auch noch so schlechte vorhandene Straße gebunden.

Die Gründung aller Siedlungen am Rande des Mittelgebirges fällt in diese Zeit. Sie sind die ersten Vorposten der von Südwest nach Nordost fortschreitenden Kolonisation.

Welchen Gesetzen folgt der Ausbau der sie verbindenden Verkehrswege? Wie beeinflussen diese wieder die Entwicklung der Städte? Wie ist es zu erklären, daß der größte Teil dieser Gründungen trotz seines Alters, seiner Nähe zu den Ausgangspunkten der Kultur im Südwesten, seinen guten rückwärtigen Verbindungen dorthin, seiner Lage inmitten eines durch Bodenschätze und Fruchtbarkeit gesegneten allgemein dichtbevölkerten Landstreifens, von jüngeren Siedlungen der ursprünglich von Wäldern und Sümpfen bedeckten Ebene überholt ist?

Diese Fragen sollen uns in den folgenden Abschnitten beschäftigen. Dabei wollen wir uns auf die genaue Bearbeitung einiger weniger Siedlungen und Verkehrsbeziehungen beschränken. Die Zahl der Beispiele ist nur so groß gewählt, daß die gezogenen Folgerungen ausreichend belegt erscheinen.

## II. Geographischer und geologischer Überblick über die Randsiedlungen und Vorbedingungen des Verkehrs am Rande und in der Norddeutschen Tiefebene.

Der Rand des deutschen Mittelgebirges zwischen Rhein und Oder weist in seinem Verlaufe deutlich voneinander abgegrenzte Einbuchtungen nach Südost, Süd

und Südwest auf. Berücksichtigt man, daß zur Zeit der ersten großen Eiszeit die Gletscher des Nordens, also die Vorläufer der jetzigen Nord- und Ostsee, bis an den Südrand der norddeutschen Tiefebene heranreichten, so kann man diesen Rand als Tieflandsküste, und seine Einbuchtungen in Anlehnung an den Begriff der Meeresbuchten als Tieflandbuchten bezeichnen. Sie sind für die Siedlung insofern wichtig, als sich auf ihrem durchweg fruchtbaren Boden die ältesten und wichtigsten Städte gebildet haben.

Es sind dieses

a) die Bucht zwischen Haargebirge und Teutoburger Wald mit Soest, Paderborn und Münster (Münstersche Bucht),
b) die Bucht zwischen Teutoburger Wald und Wiehengebirge mit Osnabrück,
c) die Bucht zwischen Deister und Elm mit Hannover, Hildesheim und Braunschweig,
d) die Bucht zwischen den Ostvorbergen des Harzes und den Vorbergen des Erzgebirges mit Halle und Leipzig (Leipziger Bucht),
e) die Bucht zwischen Riesengebirge, Mährischen Gesenke und Tarnowitzer Höhen mit Breslau.

Ferner sind die von Süden kommenden Flußtäler zu erwähnen, hauptsächlich:

a) Rheintal mit Köln und Düsseldorf (Kölner Bucht),
b) Wesertal — ein schmales verkehrsfeindliches Durchbruchtal —, dagegen das
c) Leinetal, breit, fruchtbar und verkehrsanziehend,
d) Okertal, durch den Riegel des Harzes ohne Verkehrsbedeutung für den Südverkehr,
e) Saaletal, soweit nicht mit der oben erwähnten Bucht zusammenfallend, Träger aller Verkehrswege,
f) Elbtal mit Meißen und Dresden,
g) Oder—Marchtal.

Für unser Thema der Wegverlagerung bieten in erster Linie die Buchten, von den Tälern nur Leine- und Okertal Stoff, die übrigen Täler mit ihren Siedlungen werden nur kurz gestreift werden.

Wie werden weiterhin sehen, daß die Entwicklung des Verkehrs zwischen den Buchten und ihren Siedlungen Ähnlichkeiten mit der Entwicklung des Seeverkehrs aus der Küstenschiffahrt hat. Man kann auch verkehrstechnisch von einer Tieflandküste Deutschlands sprechen.

Die Grundlagen der Bildung von Siedlungen am Rande von Gebirgen, den sog. Randsiedlungen und Randstädten, sind zuerst, allerdings sehr abstrakt, von Kohl*) behandelt. Weit mehr auf dem Boden des Vorhandenen stehend, sucht Hahn**) die Lage der Siedlungen der von uns zu betrachtenden Gebiete zu beleuchten. Im allgemeinen kann man annehmen, daß drei voneinander unabhängige Momente die Ursachen der Gründung und des Blühens von Randsiedlungen sind.

1. Der Verkehr. Die Siedlung entsteht an einer Straße, die die allgemeine Ost-West-Richtung verfolgen will, aber durch die Unwegsamkeit des Gebirges zum Ausbiegen an den Gebirgsrand, in unserm Falle den Nordrand, gezwungen ist. Besonders bevorzugte Plätze an dieser Straße sind die Einmündungen der Seitentäler und die Mitten der genannten Buchten***). Abgesehen von dem Ostwestdurchgangsverkehr wird der Verkehr gespeist aus dem Umschlag und Austausch der Güter der Ebene: Getreide, Vieh, dem Einfuhrzucker aus den Seehäfen, mit den Waren des Gebirges: Holz, Steine, Bergwerkserzeugnisse. Der Verkehr wechselt an diesen Plätzen seine Beförderungsweise:

Der schwere Lastwagen der Ebene macht dem leichten Gebirgswagen Platz, die Bespannung und die Fuhrleute wechseln; zur Zeit der Eisenbahnen werden die schweren Güterzüge der Ebene in die leichten der Gebirgsbahnen aufgelöst und umrangiert, die Typen der Lokomotiven wechseln. So entstehen die großen Rangierstationen. Gelegentlich der Umladung bildet sich Stapelgewohnheit und Platzhandel aus. Oft hat hier die Fürsorge eines Landesfürsten eingegriffen, der das natürliche Stapelbedürfnis zu einem Stapelzwang ausbaute und so der Stadt den größten wirtschaftlichen Nutzen brachte (Leipzig).

Einige Randstädte zeigen eine weitere verkehrstechnische Eigentümlichkeit. Sie sind Endpunkte der früheren Schiffbarkeit der Flüsse, an denen sie liegen. Diese Eigenschaft haben aber alle betrachteten Orte seit der durchgehenden Verbesserung der Landstraßen von Beginn des 19. Jahrhunderts ab und vollends seit Erbauung der Eisenbahnen verloren. Bis zu dieser Zeit wurde die Flußschiffahrt auch bei heute äußerst ungünstig erscheinenden Verhältnissen viel weiter aufwärts der kleinen Flüsse betrieben. Trotz kleinster Schiffsgefäße und schlechter Ausnutzung der Zugkraft waren die Wasserstraßen eben noch gegenüber den noch schlechteren Landwegen wettbewerbsfähig.

2. Die Fruchtbarkeit des umgebenden Landes. Die erwähnten Randplätze in den Tieflandsbuchten sind im Vorteil vor den übrigen Randplätzen als Marktorte des sie unmittelbar umgebenden, meist fruchtbaren und dichtbesiedelten, ebenen oder schwachgewellten Geländes innerhalb dieser Buchten, vereinigen also in sich zwei Faktoren der Befruchtung und Beförderung.

3. Die Bodenschätze. Der betrachtete Randstreifen ist in seiner ganzen Länge geologisch betrachtet eine Bruchlinie und als solche der Sitz des Vorkommens der wichtigsten Erzeugnisse des Bergbaues: Kohle, Braunkohle, Salz, Kali, Zink-, Eisen-, Kupfer- und Silbererz. Städte wie Goslar, Zwickau, Freiberg, das Waldenburger Gebiet sind Randsiedlungen, welche es auch ohne Bevorzugung durch den Verkehr zu einer Blüte gebracht haben. Aber nur wo dieser Faktor, begründet in der Ausmündung eines Verkehrsweges aus dem Gebirge her, hinzukommt, sind größere Städte zustande gekommen, wie in Halle. An den anderen Stellen befruchten diese Plätze mehr die ihnen vorgelagerten Städte am eigentlichen Randweg, in den Tiefen der Tieflandsbusen, so Goslar: Braunschweig, Zwickau und Freiberg: Leipzig, das Waldenburger Gebiet: Breslau.

Um einen Überblick über die Nachbarschaft unseres Landstreifens zu gewinnen, müssen jedoch die Gesetze und Bedingungen gestreift werden, welche Verkehr und Siedlungen in der nordwärts anschließenden Tiefebene beherrschen und verbinden.

Die Gletscher der ersten Eiszeit haben auf Grundlage der vorhandenen geringen Längswellen der Tiefebene ihre jetzige Gestalt gegeben. Große Teile der Ebene sind als früherer Meeresboden anzusprechen, so die Sandflächen der Lüneburger Heide und der Mark. Die Reste diluvialer Höhenzüge, nämlich der Zug Fläming—Lüneburger Heide, ferner der Westteil des uralisch-baltischen Höhenzuges, worunter man die preußischen Seenplatten versteht, sind bis auf geringe Höhen abgeschliffen, Moränen durchziehen das Land. Die für Verkehr und Siedlung wichtigste Spur haben aber die sich allmählich nach Norden zurückziehenden Gletscherstirnränder in Form der alten ostwestlichen Flußtäler hinterlassen. Diese diluvialen, später durch die Nord-Südrichtung der Eiszeitgletscher stark aufgefüllten und verwaschenen Flußtäler hatten etwa folgenden Verlauf:

a) Elbtal zwischen Riesa und Torgau—Mulde—Bode bis Oschersleben—Börssum.
b) Odertal—Schwarze Elster—Ohre—Aller—Weser.

*) Lit.-Verz. B 7.
**) Lit.-Verz. B 6.
***) Lit.-Verz. B 5, S. 649.

c) Obere Prosna—Bartsch—Oder—Spree—Elbe (Mittellauf).
d) Warschau—Warthe—Oder, Einmündung in b).
e) Thorn—Netze—Warthe—Rhein—Havel, Einmündung in b).

Weser und Elbe benutzen diese Täler in ihrem Unterlauf, in ihren Oberläufen fließen sie in Durchbruchstälern, Oder und Weichsel machen es umgekehrt: Diese benutzen die Diluvialtäler im Oberlauf und brechen im Unterlauf genau nord-südlich durch den ihnen beim Rückzug der Gletscher eingeebneten uralisch-baltischen Höhenrücken.

Der Boden der alten Flußtäler, die jetzt nur von kleinen Wasseradern entwässert werden, die für die Breite des Flußbetts viel zu gering erscheinen (Netze, Spree, Aller) neigt zu Sumpf- und Bruchbildung; auch dort, wo die großen Flüsse die alten Täler benutzen, begleiten Brüche deren Ufer (Oderbruch).

Welchen Gesetzen folgen nun Verkehr und Siedlung in der eben skizzierten Ebene? Nach Ratzel*) gelten hier etwa die gleichen Gesetze wie im Gebirge: Der relative Höhenunterschied zwischen einer Erhebung im Flachland und dazwischen liegender Senke soll auf die Richtung des Verkehrs, Volkstum, Politik, Gang der Kultivierung und die Kriegszüge den gleichen Einfluß haben wie ein Paß im Gebirge auf einer Senke mit absolut genommen viel größeren Höhenunterschieden. Diese Meinung ist verkehrstechnisch einigermaßen zu begründen. Das Verkehrsmittel der Ebene ist von den primitivsten Anfängen an viel empfindlicher und hilfsloser gegenüber Steigungen und Gefällen als das Verkehrsmittel des Gebirges. Die Zugkraft ist bei gegebener Last auf eine bestimmte geringe Neigung eingestellt (leichtere Pferde, Lokomotiven größerer Schnelligkeit bei geringer Zugkraft), Bremsen fehlen oft ganz. Trotzdem dürfte dieser Grundsatz, zu starr behauptet, zu verkehrten Anschauungen über die tatsächliche Verkehrs- und Siedlungsentwicklung führen. Geographisch und hydrologisch so wichtige Höhenzüge wie die Preußischen, Pommerschen und Mecklenburger Seenplatten haben so geringe Geländeneigungen, daß das empfindlichste Transportmittel und der stärkste Verkehr sich ohne Rücksicht auf das Gelände auf ihm verbreiten könnte, wenn nicht ein weiterer Faktor der Wegsamkeit nunmehr als entscheidend hinzukäme: Das Wasser in seiner verkehrsfeindlichsten Form, als Moor, Bruch und Sumpf, von denen bereits oben die Rede war. Den Einfluß dieses Faktors verfolgt Hahn in alle Einzelheiten**). Er findet, daß Verkehrsstraßen dort am liebsten Flüsse überkreuzen — und solche Kreuzungen sind bei dem Zug der Kolonisation des Landes von Südwest nach Nordost und dem Verlauf der Flüsse von Südost nach Nordwest in Menge nötig —, wo

1. trockne Höhenzüge zwischen Sumpfländereien am dichtesten, möglichst von beiden Seiten an den zu übersetzenden Fluß herantreten, und
2. eine nicht zu große Insel das Übersetzen über den Fluß an einem Tage erleichtert.

An solchen Stellen entwickelt sich aus dem vorhandenen, vom Verkehr unabhängigen Fischerdorf ein Verkehrsplatz, der um so bedeutender wird, je weiter flußauf und flußab der Fluß durch Sumpfniederung, Verästelung oder Seenbildung schwer zu kreuzen ist. Diese Siedlungen sind Brückensiedlungen des Flachlandes, sie haben andere Siedlungsbedingungen als die Brückenorte des Berglands, die meist an Flußkrümmungen entstehen (z. B. Bern). Die Verkehrsmöglichkeiten auf trocknem Boden zwischen zwei Sumpfniederungen, Sumpfniederung und Fluß oder Sumpf und See kann man mit demselben Recht als Pässe bezeichnen wie die Gebirgspässe. — Auch bei den Randstädten ist es oft zweifelhaft, ob sie als solche oder als Brückenstädte der Randwege anzusprechen sind, da die bedeutendsten, an der Ausmündung eines Tales oder in einer Tieflandbucht gelegenen meist an einer Wasserader liegen, welche der Randweg kreuzen muß. Doch tritt bei den Randbrückenstädten infolge der allgemeinen Bodengestaltung das Moment des Zwangspunktes für den Verkehr infolge von Sümpfen naturgemäß zurück. Welcher der verkehrsbildenden Faktoren, die Brücken- oder Randlage, die Blüte des Platzes vorwiegend veranlaßt hat, ist meist schwer festzustellen. Die Richtung der alten Hauptstraßen innerhalb der Stadt gibt dann oft einen Anhalt. In einzelnen Fällen wechselt der eine oder andere Einfluß seine Bedeutung im Laufe der Zeit.

So scheint, dem Zuge der Hauptstraßen nach zu urteilen, Hannover bis zu Beginn der Neuzeit eine reine Randstadt, aufgebaut auf Nordsüdverkehr, gewesen zu sein, während es heutzutage durchaus das Gepräge einer Brückenstadt für den Westostverkehr trägt. Hiervon ist später im einzelnen zu sprechen.

### III. Rand-, Tal- und Paßwege. Ihre Eigenarten.

Ein Blick auf die Abb. 1 zeigt, daß die meisten alten Verkehrswege in Süd- und Mitteldeutschland Talwege sind, welche durch Wege über die meist niedrigen Pässe zu einem zusammenhängenden Netz verkettet sind. Eine Ausnahme machen die Wege

a) Passau—München—Augsburg—Schaffhausen.
b) Dortmund—Breslau.

Sie gehen parallel unserer Gebirge an deren nördlichem Fuße, es sind Randwege. Für den Durchgangsverkehr hochwertiger Waren (Seide, Gewürze) sind sie Wettbewerbswege gewesen, ersterer unter Benutzung der Verbindung Wien—Oderberg, denn beide vermittelten den Verkehr zwischen der französischen Tiefebene und dem an Bodenschätzen reichen und früh besiedelten Galizien und Südrußland. Der „obere" Weg erreicht seinen Scheitel in München mit 511 m Meereshöhe, der untere in Breslau mit nur 120 m.

Der zweite nördliche Weg teilt sich noch einmal in zwei parallel laufende Zweige zwischen Soest und der Saale: einen südlichen über Paderborn, Höxter, (Corvey), Gandersheim, Goslar, Quedlinburg und einen nördlichen über Minden—Sarsted—Hildesheim—Braunschweig—Magdeburg. Ersterer mit etwa 227 m Scheitelhöhe am Rande des Solling, letzterer mit 92 m Scheitelhöhe in Hildesheim.

Schon in dieser ältesten Ausbildung der Randwege zeigt sich ihre besondere Verkehrseigentümlichkeit; es bilden sich zu einem ursprünglich vorhandenen Randweg Wettbewerbsstraßen mit anderer Scheitelhöhe, die durch Gegenden ganz verschiedenen Siedlungscharakters führen. Von einem älteren und jüngeren Randweg kann man entschieden bei dem Vergleich des auf die Römerzeit zurückgehenden Alpenrandwegs über München mit dem Mittelgebirgsrandweg, der nur in seinem westlichsten Teil einen Römerweg benutzt, sprechen, ein Altersunterschied zwischen den beiden Zweigen des letzteren über Minden und Höxter ist nicht festzustellen, da die Siedlungen an beiden Zweigen ziemlich gleichaltrig auf die Zeit der Karolinger und Sachsenkönige zurückgehen.

Die nördlich des Mittelgebirgsrandweges verlaufenden Straßen der Tiefebene, auf welchen die Christianisierung westlich der Elbe und später diese und die Germanisierung über die Elbe nach Nordosten vordrang, verlaufen dagegen, wenn man die Leitgedanken Hahns weiter verfolgt, auf den trockenen Höhenrücken der Lüneburger Heide, des Flämings und der Seenplatten, unter Benutzung der oben erwähnten Trockenpässe zur Überschreitung der Fluß- oder Sumpftäler.

*) Lit.-Verz. B 5, S. 695 ff.
**) Lit.-Verz. B 6.

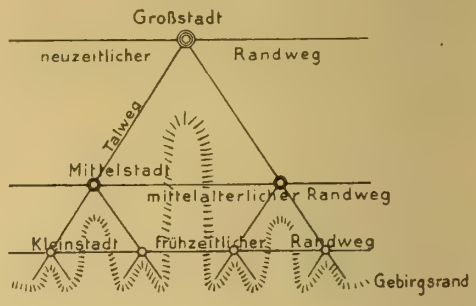
Diese Wege laufen daher im Gegensatz zu den Randwegen und ebenso wie die Tal- und Paßwege des Mittelgebirges über zahlreiche im Lauf der Zeiten unveränderliche Festpunkte. Sie sind der Bildung von Wettbewerbswegen bei weitem weniger ausgesetzt wie die Randwege. Ja sie sind sogar fester an ihre geographischen Voraussetzung gebunden, wie die Paß- und Talwege des Gebirgslandes. Denn Sümpfe, Bruch- und Flußverästelungen setzen dem Pfad für Fußgänger und Tragtiere dieselben Schwierigkeiten entgegen wie dem Eisenbahnbau, während durch neue Gebirgsstraßen und vollends einen neuen Scheiteltunnel der Verkehr des Passes in ganz neue Täler gelenkt werden kann. Das bekannteste Beispiel hierfür ist die Verschiebung der früheren Nord-Süd-Handelsstraße von Augsburg durch das Lechtal über den Seefeld- und Fernpaß ins Inntal, dieses aufwärts bis Finstermünz, über die Reschen-Scheideck ins Etschtal. Diese Straße wurde durch den Bau der — niedrige Pässe suchenden — Brennerbahn ostwärts verlegt über München—Kufstein—Innsbruck—Brenner—Eisacktal—Etschtal. Hiermit wurde die Vormachtstellung Münchens in Bayern gegenüber der älteren Handelsrivalin Augsburg besiegelt.

Die fortschreitende Verbesserung der Wege und damit die Erniedrigung der Kosten für den Transport einer Gewichtseinheit Ware auf eine gegebene Länge hat den Verkehr mit geringwertigen Gegenständen des notwendigsten Lebensbedarfs, den sog. Massengütern, wie Getreide, Erz, Kohle, Baustoffen, Holz und Stein im Vergleich mit den früher einzigen Gegenständen des Durchgangshandels, hochwertigen Luxuserzeugnissen, von Null auf ein Vielfaches anschwellen lassen. Die Transportkosten der Gewichtseinheit sind nun aber in hohem Grade abhängig von der verlorenen Höhe, also der Scheitelhöhe zwischen den Endpunkten des Verkehrs. Und zwar am geringsten beim Landtransport, am meisten beim Wassertransport auf Kanälen.

Notwendig ist daher bei Anwachsen des Massengutverkehrs längst der Gebirge, also in der allgemeinen Ost-Westrichtung, eine Verlagerung der Wege dieses Verkehrs in die Gegenden mit geringen Scheitelhöhen, also nach Norden zu, festzustellen. Das Wandern des wirtschaftlichen Schwerpunkts Deutschlands, der im Mittelalter in Süddeutschland lag, läßt sich zum Teil hiermit begründen.

Schematisch läßt sich dieser Gedanke, wie Abb. 2 darstellt, wiedergeben.

Andererseits werden die Tal- und Paßwege weniger von der Verschiebung des Verkehrs zur Massenhaftigkeit hin beeinflußt: Wir finden noch heute die wichtigsten alten Handelsstraßen im Mittelgebirge mit starkbefahrenen Eisenbahnen belegt. Zum Beispiel mögen die Straßen von Frankfurt mainaufwärts über Hof nach Meißen—Dresden, ebenso jene von Frankfurt über Marburg—Kassel ins Leinetal, die von Frankfurt über Kinzig—Fulda—Werratal nach Erfurt—Naumburg—Leipzig dienen. Alle diese Straßen zeigen eine stabile Lage und Entwicklung. Im Gegensatz dazu kann man die Entwicklung der Randstraßen und der




Schematische Darstellung der Entwicklung von Randwegen.
Abb. 2.

durch sie befruchteten Orte als schwankend bezeichnen. Es muß nämlich beachtet werden, daß durch Tatsachen, die außerhalb der Wirkung der größeren oder kleineren Begünstigung durch den Durchgangsverkehr liegen, die Entwicklung der Siedlungen am Rande der Gebirge beeinflußt wird. Solche die Siedlung befördernden Einflüsse sind: Gunst des Landesherrn, Privilegien, Aufschluß von Bodenschätzen, Entwicklung von Sondergewerben, besonderer Fleiß und Begabung der Einwohner, Handel mit hochwertigen Sondererzeugnissen (Felle, Bücher). Diese günstigen Einflüsse in Wechselwirkung mit den schädigenden der Abwanderung des Durchgangsverkehrs nach Norden werden das Schwanken in der Entwicklung dieser Siedlungen bedingen. (Fortsetzung folgt.)

# Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe.

## Eine kritische Studie

von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann.

(Fortsetzung von Seite 338.)

Sind diese Vorteile und Nachteile einleuchtend, so ist zunächst zu fragen, ob die Vorteile nur bei Anordnung von ganzen Büschelharfen zu erreichen sind, ob sie nicht auch in anderer Weise, oder vielleicht auch mit den alten Stumpfgleisgruppen durch kleine Änderungen erzielt werden können, schließlich, ob die nachteilige Verlängerung der Anlage nicht bei entsprechender Umänderung der ganzen Stationsgruppe zu vermeiden ist.

Zu dem vorbeschriebenen Manöver ist zunächst nur ein so langes Gleis in der Gruppe erforderlich, daß man in ihm den größten Teil, besser noch alle Wagen des zu bildenden Zuges ansammeln kann. Dieses Gleis soll noch in seinem hintern Teil in Verbindung mit der Richtungsgruppe stehen, so daß ein unmittelbarer Austausch von Wagengruppen von Richtungsgruppe zur Stationsgruppe stattfinden kann. Unter Umständen soll diese rückwärtige Verlängerung so lang sein, daß in dem Gleis ein ganzer Zug Platz findet, so daß durch seine Vermittlung Züge von der Richtungs- und Stationsgruppe nach anderen Gleisen und Gleisgruppen übergeführt werden können, mit denen die erstgenannten Gruppen in keiner unmittelbaren Verbindung stehen.

Um diese Forderungen zu erfüllen, ist es nun durchaus nicht nötig, daß die Stationsgruppe als Harfe ausgebildet wird, es genügt vollständig, wenn bei einer Stumpfgleisgruppe ein einziges Gleis rückwärtig verlängert und an die hintere Weichenstraße der Richtungsgruppe angeschlossen wird. Dies ist klar an der nördlichen Stationsgruppe des Verschiebebahnhofs Gleiwitz (Abb. 42 in Nr. 32 auf S. 338) zu erkennen. Rechnet man das Gleis b nicht als Richtungsgruppengleis, sondern als rückwärtige Verlängerung des Stationsgruppengleises a, so ist das vorbeschriebene Zusammenstellungsmanöver in der Stationsgruppe, das unmittelbare Zustellen eines Zugschlusses in der rückwärtigen Verlängerung des Gleises a und — vorausgesetzt, daß das betreffende Gleis lang genug wäre, was sich bei

zielbewußter Durchführung dieser Anordnung leicht erreichen läßt — auch nach Zurückdrücken des geordneten Zugs aus der Stationsgruppe in das Gleis b die Überführung in jedes beliebige der 9 Ausfahrgleise möglich, während unmittelbar nur 4 Ausfahrgleise erreicht werden können. Soll dann noch die ebenfalls beschriebene Zusammenstellung von Durchgangsgüterzügen aus nur 2 oder 3 längeren Gleisen möglich werden, so muß man nur ein oder zwei neben dem rückwärts verlängerten Gleis gelegene Gleise an jenes auf der Seite anschließen, womit alle vorher besprochenen Vorteile in einfachster Art unter Beibehaltung der Mehrzahl von Stumpfgleisen und damit unter Vermeidung der Verlängerung der Gesamtanlage erreicht sind. Abb. 44 zeigt beispielsweise, wie die Mannheimer Gruppe umgebaut werden könnte, ohne ihre bisherigen Vorzüge einzubüßen unter Erniedrigung ihrer jährlichen Unterhaltungskosten und Erhöhung ihrer Aufnahmefähigkeit. Die Nutzlänge der Gleise stiege durchschnittlich um 86 m.

Wollte man sich aber auch hier auf die gleiche Gleislänge wie in der alten Gruppe beschränken, so würde der Ablaufberg um diese 86 m näher an die Richtungsgruppe

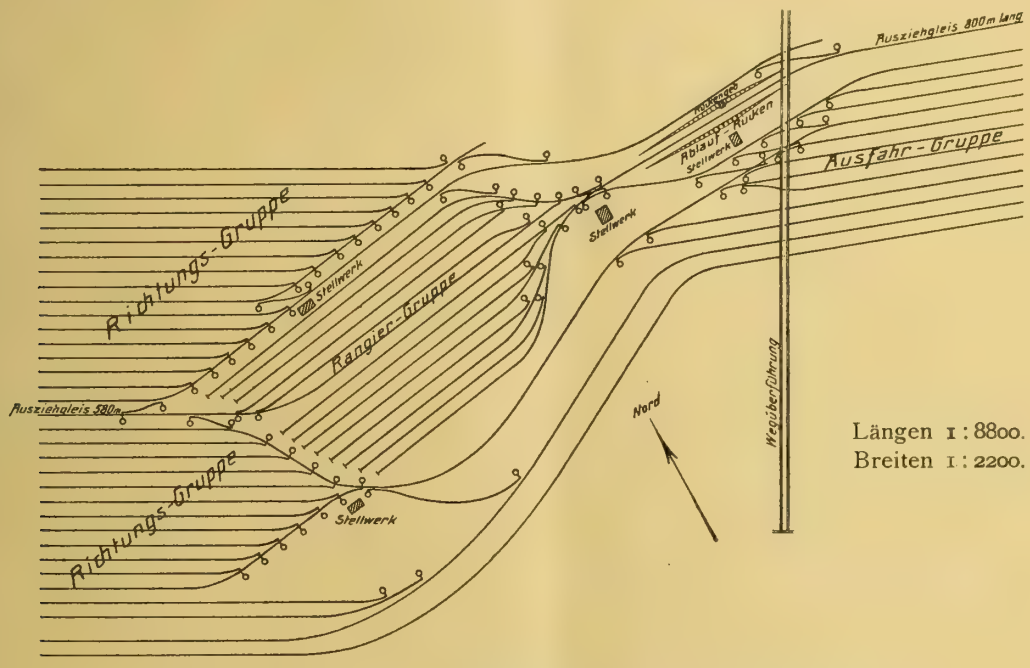



Abb. 44. — Vorschlag zum Umbau der Stationsgruppe nach Abb. 43.

herangerückt werden können, da sich um dieses Maß die Stationsgruppe verkürzte. Um das gleiche Maß rückte die Ausfahrgruppe nach und verkürzte sich die Gesamtlänge der Anlage. Wie bei ganz seitlicher Anordnung der Stationsgruppe kommt dann auch bei in die Spreizung einer großen Richtungsgruppe eingeschalteter Stationsgruppe die erste Weiche der Ausfahrgruppe annähernd in Höhe der letzten Weiche der Richtungsgruppe, so daß die Stationsgruppe keine wesentliche Verlängerung der Gesamtanlage mehr bedingt. Diese Anordnung in der Spreizung der Richtungsgruppe wird in den Fällen, wo die Stationsgruppe seitlich der Richtungsgruppe entwickelt wird, übrigens stets ein Ausnahmefall sein, das gewöhnliche ist hier Zusammenziehung der Richtungsgruppe nach der Mitte zu, Entwicklung der Ausfahrgruppe von der Mitte aus und Anordnung der Stationsgruppe auf einer oder beiden Seiten der Zusammenziehung und Ausbreitung. Als zweckmäßig hat sich für solche Stationsgruppen dabei stets die Verwendung von zahlreichen Stumpfgleisen ergeben, von denen eines, wie oben beschrieben, rückwärts verlängert und an die Richtungsgruppe angeschlossen ist, die angeführten Vorteile gewährt und mit ein oder zwei benachbarten Gleisen der Stationsgruppe noch beiderseits verbunden ist. Von den Stationsgruppen ist dann ein Teil der Ausfahrgleise unmittelbar erreichbar, durch das rückwärts verlängerte Stationsgruppengleis ist ferner die Möglichkeit geboten, auch die anderen Ausfahrgleise zu erreichen.

Diese Art der Anordnung ist für Anlagen mit Eselsrücken sehr zweckmäßig, die Überführungswege nach und von der Stationsgruppe sind so klein als möglich, das Manöver in der Gruppe, soweit das bei horizontalen Gleisen überhaupt erreichbar, abgekürzt, der Platz vorzüglich ausgenützt, große Anpassungsfähigkeit und Leistungsfähigkeit erreicht.

Für einen eingehend zu ordnenden Zug von 50 Wagen ist bei diesen Stationsgruppen zu rechnen:

Ablauf: 15—20′
Sammeln: 25—30′
Abziehen: 5 ′

Belegung der Gruppe 45—55′, im Mittel 50 Minuten, oder pro Wagen eine Minute, so daß eine solche Gruppe täglich 1440 Wagen für Züge eingehend ordnen kann.

Handelt es sich nur um gröbere Ordnung, so können auch noch höhere Leistungen erreicht werden.

Zur Bestätigung dieser Angaben führe ich hier folgende an zwei Tagen in Mannheim in der Stationsgruppe C angestellte Beobachtungen an: am 18./19. IX. 07 wurden in der Stationsgruppe C im ganzen $\frac{996}{1048}$ Wagen aus $\frac{32}{32}$ Zügen geordnet. Auf jeden Zug entfielen durchschnittlich $\frac{31}{34}$ Wagen, für deren Überführung, Ordnung und Bereitstellung in der Ausfahrgruppe im Mittel je $\frac{51}{52}$ Minuten erforderlich waren.

Für das Abziehen und das etwa vorhergehende Zusammenstellen der in der Stationsgruppe zu ordnenden Züge aus mehreren Gleisen der Richtungsgruppe, für das Überführen nach der Stationsgruppe (auf den Ablaufberg) und nach Ordnung von der Stationsgruppe in die Ausfahrgruppe, schließlich für die Rückfahrt der Rangierlokomotive in die Richtungsgruppe zur Übernahme eines

anderen Zuges ist einschließlich unvermeidlicher Pausen und nachträglicher Zu- und Ausstellung einzelner Wagen ein Zeitaufwand von 20 bis 25 Minuten erforderlich. Um die Leistungsfähigkeit der Stationsgruppe nicht zu hoch anzugeben, soll hier mit der kürzeren Zeit von 20 Minuten gerechnet werden. Die Gruppe C selbst war also nach Abzug dieser 20 Minuten von obigen Zeiten durch das eigentliche Ordnen pro Zug $\frac{31}{32}$ Minuten belegt, oder pro Wagen eine Minute. Bei voller Ausnutzung kann die Gruppe also $24 \times 60 = 1440$ Wagen, wie oben dargelegt, in ihrer Reihenfolge richtigstellen. Dabei werden in dieser Art von Stationsgruppen nur Unterwegsgüterzüge und einige Durchgangsgüterzüge geordnet, die eine weitgehende Ordnung verlangen, während der größere Teil der Durchgangs- und Ferngüterzüge nur im Stoßmanöver in der Richtungsgruppe selbst fertiggestellt wird.

Die angeführte tägliche Leistung ist aber nur da erzielbar, wo genügend viele und genügend lange Stationsgleise vorhanden sind, so daß der Zug im wesentlichen nach einmaligem Ablauf geordnet ist. Bei allen Neuanlagen ist daher größter Wert darauf zu legen, daß diese Stationsgruppen nicht zu knapp bemessen werden. 10 bis 12, besser noch 14 Gleise sind anzustreben; ihre mittlere Nutzlänge sollte nicht unter 120 m heruntergehen, möglichst 140 bis 180 m betragen. Etwas weniger, aber längere Gleise sind einer größeren Anzahl kürzerer Gleise vorzuziehen.

Die letzte der bisher gebräuchlichen Anordnungen von Stationsgruppen ist jene neben der Ausfahrgruppe, wie sie in Offenburg und Basel zur Ausführung gekommen ist. Diese Art wird man nur da wählen, wo man sowohl in der Längen- als auch in der Breitenentwicklung beschränkt ist. In Abb. 45 wird die Anlage von Offenburg

Abb. 45. — Stationsgruppe neben den Ausfahrgleisen.

dargestellt, jene von Basel ist schon in Abb. 39 in Nr. 32 auf S. 335 gegeben.

Die Vorteile oder Nachteile des unmittelbaren Anschlusses der Ausfahrgleise an die Richtungsgleise, wie er in Basel ausgeführt ist, werden bei den Ausfahrgleisen besprochen werden. Hier handelt es sich zunächst um die Stationsgruppen. Bei der Basler Anlage kann man nur von einer beschränkten Anzahl von Gleisen den Ablaufberg der Stationsgruppe unmittelbar erreichen, ein Nachteil gegenüber der Offenburger Anordnung, der ungünstig auf die freie Verfügung und Benutzbarkeit der Richtungsgleise zurückwirkt. Man kann sich in solchen Anlagen nicht so leicht den wechselnden Bedürfnissen des Verkehrs anpassen, wie da, wo man aus allen Richtungsgleisen die Stationsgruppe unmittelbar erreichen kann. Aus einem Teil der Richtungsgleise kann man nur — ähnlich wie bei der Anordnung in der Spreizung — auf einem umständlichen Umweg über das rückwärts verlängerte Stationsgruppengleis usw. die Stationsgruppe erreichen.

Auf dem schmalen, neben der Ausfahrgruppe verfügbaren Raum kann nur eine Stationsgruppe in Parallelharfenform entwickelt werden. Eine vollständige Harfe empfiehlt sich, da hier die geordneten Züge immer in das rückwärts verlängerte Stationsgleis zurückgeschoben werden müssen, daher ähnliche Verhältnisse wie bei zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe eingeschalteten Stationsgruppen vorliegen. Für Büschelharfen genügt gewöhnlich die verfügbare Breite nicht. Vor- und Nachteile der Parallelharfe sind schon besprochen. Sämtliche in der Stationsgruppe zu ordnenden Züge müssen von der Richtungsgruppe heraus, an der ganzen Stationsgruppe vorbei in das Ausziehgleis am Ablaufberg der Stationsgruppe vorgezogen werden. Es folgt dann das Zerlegen und Zusammenstellen wie zuvor, nur werden häufiger Gruppen in das rückwärts verlängerte Stationsgleis unmittelbar durchgedrückt werden, da die Züge nachher doch dahin zu überführen sind, dann das Durchdrücken in dieses Gleis und die darauffolgende Überführung in das Ausfahrgleis. Das Manöver in der Stationsgruppe erfordert dieselbe Zeit, wie jenes im vorherbeschriebenen Fall, die Leistungsfähigkeit stellt sich daher entsprechend. Dagegen werden die Überführungswege viel länger als bei jenem. Man kann den Mehrzeitaufwand für das Überführen der Züge nach Stations- und Ausfahrgruppe gegenüber der vorherbesprochenen Anlage mit Sicherheit zu 10 Minuten in Rechnung stellen.

Wenn man daher auch die Leistungsfähigkeit dieser Art von Gruppen gleich jener der vorherbesprochenen anzusetzen hat, so kann doch ohne weiteres gesagt werden, daß ihr Betrieb sich wesentlich teuerer stellt: die Verschiebewege sind weiter, die Gruppe beansprucht mehr Gleise und Weichen und bei der Parallelharfenform werden meist zwei statt einem Stellwerk angelegt werden müssen. Es ist damit wohl genügend die obige Behauptung bewiesen, daß man solche Anordnungen nur da wählen soll, wo man durch beengte örtliche Verhältnisse dazu gezwungen wird, was in Basel und Offenburg der Fall war. Sonst sind die vorherbesprochenen Anlagen entschieden vorzuziehen.

Der außerordentliche Zeitbedarf, der durch das Zusammenstellen der Züge aus den verschiedenen Stationsgleisen bedingt wird, legt den Gedanken nahe, ob hier nicht durch Umgestaltung der Anlagen in kürzerer Zeit und mit weniger Kosten mehr geleistet werden könne. Der Vergleich mit den Leistungen von Stationsgruppen in durchgehendem Gefälle muß dazu noch besonders anspornen.

Wenn es auch bei gewöhnlichen Verhältnissen in der Ebene wegen der großen Baukosten ausgeschlossen sein kann, den ganzen Verschiebebahnhof in durchgehendes Gefälle zu legen, so ist das etwas wesentlich anderes bei kleinen Stationsgruppen.*) Ihre Hochlegungskosten spielen keine große Rolle. Wie wäre eine solche, einem Flachbahnhof eingegliederte Stationsgruppe auszugestalten? Welche Höhenunterschiede werden erforderlich?

*) Vgl. Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften, V. Teil, IV. Band, S. 160.

Von den Verschiebebahnhöfen in durchgehendem Gefälle ausgehend kann gefolgert werden, daß für den flotten Wagenablauf zunächst eine kurze Steilrampe von etwa 1,00 m Höhe erforderlich ist, an die sich ein in den Grenzen von 1 : 80 bis 1 : 180 wechselndes, im Mittel 1 : 150 betragendes Gefälle durch die eigentliche Ordnungsgruppe hindurch anschließt, das im Sammelgleis auf halbe Gleislänge etwa 1 : 200 beträgt, dann in die Horizontale übergeht. Abb. 46.

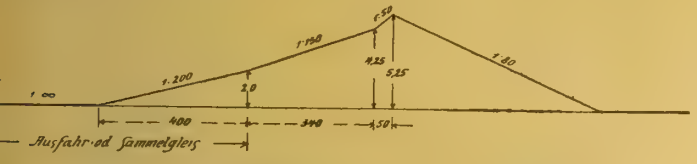



Abb. 46. — Längenschnitt einer Stationsgruppe in durchgehendem Gefälle auf einem Flachbahnhof.

Eine besondere Berichtigungsharfe hinter der Stationsgruppe kann in diesen Fällen vollständig entbehrt werden, da kleine Berichtigungen in der Wagenreihenfolge von der sowieso vorhandenen Rangierlokomotive vorgenommen werden können. Der Höhenunterschied zwischen dem Scheitel des Ablaufbergs und dem Ausfahrgleis beträgt rd. 5,25 m. Als Grundform für diese Stationsgruppen kommen selbstverständlich nur Harfengruppen in Betracht, da die Gleise alle nach dem Sammelgleis zusammenzuführen sind.

Betrachten wir zunächst die zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe unmittelbar eingeschalteten Stationsgruppen, so erkennen wir, daß, wo nicht wegen der natürlichen Geländebeschaffenheit, oder durch künstliche Anschüttung die Richtungsgruppe höher als die Ausfahrgruppe liegt, die Ersteigung des Ablaufbergs an der Stationsgruppe mit 5,25 m Höhe, da man die Richtungsgleise selbst nicht auf größere Strecken in Steigung legen kann, eine lange, besondere Aufstiegsrampe erforderte. Damit im Zusammenhang steht eine wesentliche Verlängerung der ohnehin langgestreckten Bahnhofsform und das Bedürfnis nach ganz besonders schweren und kräftigen Abdrückmaschinen, beides Forderungen, die teils nur schwer, unter allen Umständen nur mit großen Kosten zu erfüllen sind. Von einer solchen Anordnung wird man daher absehen müssen und nur da diese Stationsgruppen wählen, wo die Einfahrgruppe von Natur etwa 3 bis 4 m höher als die Ausfahrgruppe liegt, oder wo die Betriebskostenberechnung ergibt, daß eine solch künstliche Hochlegung der Einfahrgruppe, wodurch eine Verlängerung der Gesamtanlage vermieden wird, sich in wirtschaftlicher Hinsicht rechtfertigt. Es läßt sich aber auch ein Ausweg aus der Schwierigkeit, die sich aus dem großen Höhenunterschied ergibt, finden, indem man die in die Ausfahrgleise hineinreichende Neigung 1 : 200 wegläßt und dafür die Rangierlokomotive an die Spitze des in die Ausfahrgruppe zu überführenden Zuges spannt. Es rollen dann nur die einzelnen Wagengruppen selbsttätig aus den Stationsgleisen heraus, der sich allmählich vervollständigende Zug wird gleichzeitig langsam in das Ausfahrgleis vorgezogen. Die Ersparnis an Höhe beträgt 2,0 m, so daß entweder am Ablaufberg nur 3,25 m zu ersteigen sind, wenn nur die Stationsgruppe allein hochgelegt wird, oder die Richtungsgruppe nur um etwa 2 m höher liegen oder gelegt werden muß als die Ausfahrgruppe. Im ersteren Fall verlängert sich die Gesamtanlage um etwa weitere 100 m gegenüber der einfachen, zwischengeschalteten Stationsgruppe mit Eselsrücken, im letzteren tritt keinerlei Verlängerung ein.

Die mit Hilfe solcher durchgehends geneigten Stationsgruppen erreichten Vorteile bestünden nun darin, daß die Stationsgruppe durch die Behandlung eines Zuges von 50 Wagen statt 50 nur 30 Minuten, wenn der Zug aus einem Gleis der Richtungsgruppe kommt, statt 60 nur 40 Minuten, wenn er aus zwei Gleisen kommt, bei eingehender Ordnung belegt wäre. Bei Mitbehandlung der nur wenig zu unterteilenden Durchgangs- und Ferngüterzüge verringert sich der Aufwand auf 25 bzw. 35 Minuten. Man erreicht also ebenso leistungsfähige Stationsgruppen wie bei Gefällsbahnhöfen. Bei Berechnung der Betriebskosten ist zu berücksichtigen, daß durch größere Hebung der Züge mehr Kosten entstehen, denen aber Minderkosten beim selbsttätigen Zusammenstellen gegenüber jenen mit Rangierlokomotiven gegenüberstehen. Diese Minderkosten sind besonders groß, wenn die Züge auch vollständig selbsttätig in die Ausfahrgruppe auslaufen können, verringern sich aber, wenn das als Aushilfsmittel angeführte Durchziehen nötig wird.

Ihre Verwendung ist jedenfalls in allen Fällen vorteilhaft, wo das Gelände, auf dem der Verschiebebahnhof angelegt wird, schon zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe Höhenunterschiede von 3 bis 4 m aufweist, so daß ohne Mehrbedarf an Länge und ohne Mehrkosten für Erdarbeiten (eher Minderkosten) ihre Anlage möglich ist.

Liegen diese günstigen Verhältnisse nicht vor, so kann die höhere Leistungsfähigkeit nicht allein für ihre Wahl ausschlaggebend sein, da diese höhere Leistung in vielen Fällen gar nicht benötigt werden wird. Es ist dann in solchen Fällen stets eine Vergleichsberechnung durchzuführen, ob den höheren Baukosten entsprechend geringere Betriebskosten gegenüberstehen. Jedenfalls verdient diese Art der Anordnung bei Flachbahnhöfen mit zwischengeschalteten Stationsgruppen volle Beachtung; sie können aber andrerseits die Bedenken, die gegen das ganze Bahnhofsystem bei größerem Verkehr bestehen, nicht vermindern.

Bei Stationsgruppen seitlich an besonderem Ausziehgleis verlangt die Anlage von durchgehendem Gefälle das Verlassen der Stumpfgleisanordnung und Übergang zur Harfenform mit anschließendem Sammelgleis. Das Sammelgleis kommt dann parallel neben oder zwischen die Richtungsgleise zu liegen, je nachdem die Stationsgruppe ganz seitlich oder in der Spreizung der Richtungsgruppe liegt, ganz so wie das früher besprochene rückwärts verlängerte Stationsgruppengleis, von dem es sich aber in seiner Höhenlage unterscheidet. Seine Höhenlage ist dadurch teilweise bestimmt, daß einmal die in ihm angesammelten Züge von hier aus in die Ausfahrgruppe überführt werden müssen und zum andern, daß dies Sammelgleis gleichzeitig eine Verbindung zwischen Richtungs- und Stationsgruppe herstellen soll, an der Verbindungsstelle also in gleicher Höhe wie die Weichenstraße an der Zusammenziehung der Richtungsgleise liegen muß. Die Weiche, über welche die Überführungen nach Ausfahr- und nach und von der Richtungsgruppe stattfinden, wird möglichst nahe hinter die letzte Weiche der Stationsgruppenzusammenziehung gelegt. Ihre Höhenlage stimmt mit der des Bahnhofplanums an dieser Stelle überein, möge mit $\pm$ O bezeichnet werden. Von dieser Stelle steigt an der einen Seite die Stationsgruppe bis zum Scheitel des Ablaufbergs an, auf der andern fällt das Sammelgleis bis auf halbe Länge mit 1 : 200, damit die geordneten Züge dahin selbsttätig ablaufen. Das Sammelgleis kommt somit tiefer zu liegen als die Richtungsgleise, es fällt bei einer Länge von etwa 600 m von der Abzweigungsweiche noch auf 300 m, also 1,5 m gegenüber diesem Punkt. Liegt die Gruppe ganz seitlich, was der häufigste Fall sein wird, so stört dieses tieferliegende Gleis neben den Richtungsgleisen in keiner Weise; liegt es zwischen den Richtungsgleisen (bei Lage der Stationsgruppen in der Spreizung), so trennt es in gewisser Hinsicht die rechts und links von ihm liegenden Richtungsgleise, doch ist diese Trennung ja schon durch die Spreizung bedingt und nur der Unterschied in der Höhenlage ist etwas mißlich für den freien

Querverkehr der Hemmschuhleger in der Richtungsgruppe, ein Umstand, dem aber keine große Bedeutung beizulegen ist. Selbstverständlich muß das tieferliegende Gleis, wenn es zwischen Stützmauern liegen sollte, durch Geländer abgeschlossen sein. So wäre es z. B. bei den Stationsgruppen in Mannheim, Offenburg und Basel, wenn man das von vornherein vorgesehen hätte, ein leichtes gewesen, die in rückwärtiger Verlängerung der Stationsgruppen liegenden Ausziehgleise in der beschriebenen Art anzulegen, auch heute noch läßt sich mit Hilfe von Stützmauern die Anlage entsprechend umändern.

Die Stationsgruppe selbst ist genau so wie bei unmittelbarer Zwischenschaltung anzulegen, vom Scheitel des Ablaufberges fällt zuerst eine Steilrampe 1,0 m tief ab, es folgt die durchgehende Neigung der Richtungsgruppe zwischen 1 : 80 und 1 : 180 wechselnd, im Mittel 1 : 150 betragend, so daß sich bei Büschelharfen von 340 m ein Höhenunterschied von $1{,}00 + 2{,}35 = 3{,}35$ m zwischen Scheitelpunkt des Ablaufbergs und Anschlußweiche an die Richtungsgruppe ergibt. Abb. 47.

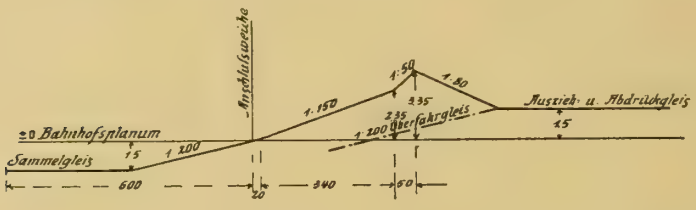



Abb. 47. — Längenschnitt für den Umbau einer Stationsgruppe.

Von dieser Höhe von 3,35 m kann schon in dem Überführungsgleis von Richtungsgruppe nach der Stationsgruppe ein gutes Stück (etwa die Hälfte) in flacher Steigung gewonnen werden, so daß zur Bedienung dieser Ablaufberge von dem höherliegenden Ausziehgleis aus die gewöhnlichen Rangierlokomotiven ausreichen. Bei Parallelharfen wird bei gleicher Gleisnutzlänge etwas mehr Höhe erforderlich; da bei ihrer größeren Länge aber auch längere Überführungswege vorhanden sind, kann schon auf diesen die Mehrhöhe erstiegen werden.

Man kann sich leicht an den in den Abbildungen dargestellten Stationsgruppen von Mannheim, Offenburg und Basel ein Bild von dieser Anordnung machen, wenn man annimmt, die Überführungsgleise steigen mit flacher Steigung gegen das Ausziehgleis des Ablaufbergs an, das Ausziehgleis liege erhöht gegenüber den anderen Gleisen und der Ablaufberg samt Stationsgruppe werde entsprechend gehoben, so daß ein der Abb. 47 entsprechendes Längenprofil herauskäme. Die Anschlußweichen an die Richtungsgruppe lägen dann wieder in Höhe des Bahnhofplanums, die anschließenden Auszieh-, jetzt Sammelgleise fielen bis in ihre Mitte mit 1 : 200 und lägen in ihrer Verlängerung entsprechend tiefer als die Richtungsgleise und horizontal.

So wäre z. B. in Mannheim*) ein Höhenunterschied von etwa 4 m zwischen Scheitel des Ablaufberges und den Anschlußweichen des Sammelgleises erforderlich. Von dieser Höhe könnten in dem Überführungsgleis mit einer Steigung 1 : 200 etwa 2 m erstiegen werden, am Ablaufberg selbst blieben nur noch 2 m zu überwinden. Die Anschlußweichen würden wie bisher in der normalen Bahnhofshöhe liegen, das Sammelgleis auf rd. 300 m mit 1 : 200 fallen und im hinteren Teil horizontal liegen.

Die Mehrbaukosten für eine solche Stationsgruppe sind äußerst gering. Es handelt sich im wesentlichen bei Neuanlagen um Mehrbedarf von Weichen und Gleisen gegenüber Stumpfgleisbüscheln, um etwas größere Erdarbeiten, einige Stützmauern, was zusammen 100 000 bis 150 000 M (Friedenspreis) betragen kann. Mehr Gelände wird auch kaum beansprucht, da in diesem Fall die Harfenform keinerlei Verlängerung der Gesamtanlage bedingt. Es fällt nämlich der früher für die Notwendigkeit einer Bahnhofsverlängerung bei Verwendung von vollständigen Harfen als Stationsgruppen angeführte Grund weg: die Möglichkeit unmittelbarer Überführung der Züge aus der Stationsgruppe in die Ausfahrgruppe. Da bei durchgehendem Gefälle in der Stationsgruppe doch alle geordneten Züge in das Sammelgleis ablaufen müssen, so braucht man die Ausfahrgleise nur von hier erreichen zu können, was unmittelbarer Überführung aus der Richtungsgruppe entspricht.

Die durch Anlage solcher seitlichen Stationsgruppen erreichten Vorteile sind, wo ein großer Verkehr zu bewältigen ist, außerordentlich groß. Die Zeit, die zwischen Ablaufbeginn und Bereitstehen des geordneten Zuges im Sammelgleis zur Überführung in die Ausfahrgruppe verfließt, beträgt bei eingehender Ordnung nur 30 Minuten (statt 50), wobei noch, während aus einem Gleis die Wagen schon in das Sammelgleis abrollen, in einem andern Gleis die Rangierlokomotive Berichtigungen und Änderungen der Wagenreihenfolge ohne Zeitverlust vornehmen kann. Nach diesen 30 Minuten ist die Gruppe frei und kann einen neuen Zug zur Ordnung aufnehmen, ihre Leistungsfähigkeit steigt also von 1440 auf 2400 Wagen im Tag.

Den Vorteilen der höheren Leistungsfähigkeit und kürzeren Behandlungsdauer stehen gewisse Nachteile gegenüber: vermehrte Bau- und Unterhaltungskosten, Verlängerung der Überführungswege, wo bisher unmittelbare Überführung möglich war. Letztere bedingt einen Mehrzeitaufwand für die Überführung, der mit 10 Minuten reichlich berechnet ist, so daß in diesem Falle (z. B. in Mannheim) einer Zeitersparnis von 20 Minuten beim Ordnen in der Stationsgruppe nur eine solche von 10 Minuten für die Inanspruchnahme der Rangierlokomotiven gegenübersteht, während in Offenburg und Basel die 20 Minuten pro Zug nahezu voll erspart würden.

Auch hier wird jeweils zu prüfen sein, ob der zu bewältigende Verkehr den Mehraufwand rechtfertigt. Dabei wird bei kleinerem Verkehr die Kostenfrage mehr in den Vordergrund treten, bei großem Verkehr dagegen die größere Leistungsfähigkeit bei der Wahl den Ausschlag geben. Es kann daher schon jetzt gesagt werden, daß bei Flachbahnhöfen mit großem Verkehr die Stationsgruppen nicht nur seitlich an besonderen Ausziehgleisen angelegt, sondern auch zur Erhöhung ihrer Leistungsfähigkeit in durchgehendem Gefälle angeordnet werden müssen, soll die Anordnung allen, auch den größten Anforderungen genügen können. (Schluß folgt.)

*) Verschiedene kleinere Änderungen in der Gleis- und Weichenanlage vorausgesetzt.

# Verschiedenes.

## Die englischen Eisenbahnen im Jahre 1918.

Die Eisenbahnen Englands sind bei Ausbruch des Krieges vom Staate übernommen worden; ob sie nunmehr nach Friedensschluß den Eisenbahngesellschaften wieder überwiesen oder ganz verstaatlicht werden sollen, scheint nach den spärlichen Nachrichten, die bis jetzt darüber nach Deutschland gedrungen sind, noch nicht festzustehen. Obgleich der Betrieb der Eisenbahnen in der Hand der Gesellschaften geblieben ist und der Staat nur die obere Leitung und namentlich auch die Verantwortung für die Geldwirtschaft der Eisenbahngesellschaften übernommen hatte, ist durch diese Verwaltung die Tatkraft der Gesellschaften stark gelähmt worden. Die Unsicherheit ihrer Zukunft und der Umstand, daß sie nicht wußten, wem etwaige Verbesserungen ihrer Anlagen zugute

ommen würden, haben sie veranlaßt, 1918 von Neubauten anz abzusehen, was allerdings auch deshalb nötig war, eil es an Baustoffen und Arbeitskräften fehlte.

Im März trug eine Abordnung der Gewerkschaften loyd George eine Anzahl Wünsche vor; unter ihnen ar namentlich eine Befürwortung der Verstaatlichung er Eisenbahnen und Kanäle, und der Minister erklärte araufhin seine Übereinstimmung mit diesen Ansichten. in Schritt von großer Bedeutung war die Gründung nes Unternehmens zur Instandsetzung der Privatgüteragen, die in England bekanntlich eine große Rolle ielen. Während sie früher oft weite Reisen zurücklegen ußten, um zur zuständigen Werkstatt zu gelangen, aben sich die Beteiligten nunmehr dahin geeinigt, daß le Instandsetzungen in der am schnellsten erreichbaren Verkstatt ausgeführt werden sollen, wodurch viele Leerufe vermieden werden. Im April wurden die Kriegshne der Eisenbahnarbeiter um 4 sh wöchentlich auf 5 sh erhöht.

Im Frühjahr machten sich zahlreiche Verkehrseschränkungen nötig; namentlich wurde die Ausgabe on Dauerkarten erschwert. Hierzu erklärte der Präsident es Handelsamts im Parlament, daß die Einnahmen der isenbahnen 95 000 000 Pfd. St. gegen 64 000 000 Pfd. St. n Jahre 1913 betragen haben würden, wenn ihre Leistungen igunsten der Regierung hätten bezahlt werden müssen. er durch den Krieg hervorgerufene Verkehr hat also ngefähr die Hälfte von dem Gesamtverkehr ausgemacht, en die englischen Eisenbahnen vor dem Kriege zu beältigen hatten. Im Zusammenhang damit ist der Überang zu elektrischem Betrieb erwogen worden, der eine rhöhung der Leistungen der einzelnen Eisenbahnstrecken erbeiführen und dadurch manche von den eingetretenen törungen beseitigen soll. An sonstigen Erörterungen, e in bezug auf Umänderungen und Verbesserungen ngestellt worden sind, sei noch die Frage der Vereinheitchung der Lokomotiven erwähnt, die in einem Bericht es Parlamentsausschusses angeschnitten worden ist

Die Kohlenversorgung der englischen Bahnen hat el zu wünschen übrig gelassen; im September wurde Zusammenhang mit einer Kundgebung, die zu sparmem Umgang mit Kohlen aufforderte, bekanntgegeben, aß die Bahnen nur noch Vorräte für $4^1/_2$ Wochen hätten, ährend ein Jahr vorher ihr Vorrat für $8^1/_2$ Wochen ausichte.

Die zunehmende Teuerung führte zu Schwierigkeiten der Lohnfrage. Am 19. Sept. traf der Eisenbahnetriebsausschuß als Vertreter der Regierung ein Abommen mit den Gewerkschaften der Eisenbahnarbeiter, onach die Kriegslöhne um 5 sh erhöht werden sollten; waren 10 sh gefordert worden, aber statt auf diese orderung einzugehen, wurde vereinbart, daß die Löhne demselben Maße fortschreitend erhöht werden sollten ie die Preise der Lebensmittel stiegen; als Grundlage llte dabei die Erhöhung der letzteren um 110 v. H. und der riegslohn von 30 sh dienen. Daraufhin trat eine Anzahl er Eisenbahner, namentlich Lokomotivführer und Heizer, den Ausstand ein, der etwa 5 Tage dauerte. Die Gellschaften erklärten, sie seien Herren der Lage, und die egierung blieb infolgedessen fest. Der Führer der Gerkschaft sah den Streik als einen Mangel an Vertrauen ir Leitung an und legte sein Amt nieder; eine Verauenskundgebung der Mehrzahl der Arbeiter veranlaßte n jedoch, es wieder zu übernehmen. Gegen Ende des ahres wurde die Frage der Zukunft der englischen Eisenahnen wiederholt besprochen. Der Vorsitzende des landelsamts betonte bei verschiedenen Gelegenheiten, daß an nicht zu dem Zustand vor dem Kriege zurückkehren önne; andrerseits sei aber die Regierung mit den ragen des Augenblicks zu sehr beschäftigt, als daß sie erartige Angelegenheiten, die erst Bedeutung für den rieden hätten, eingehend erörtern könnte. Lloyd George erklärte, daß das Verkehrswesen unter staatlicher Überwachung bleiben müsse, aber wie dies geschehen soll, darüber hat er sich nicht ausgesprochen. Nur Churchill hat einmal auf eine Anfrage erklärt, daß die Verstaatlichung beabsichtigt sei, doch gilt dies nicht für eine amtliche Auskunft. Ein Parlamentsausschuß für das Verkehrswesen hat Ende November die Vereinheitlichung des Verkehrswesens empfohlen, ohne aber die Frage, ob diese unter Staatsleitung oder unter Leitung der Gesellschaften herbeizuführen sei, zu beantworten.

Im November wurden auf Grund der erwähnten Abmachungen vom September die Kriegslöhne nochmals um 3 sh erhöht. Schon 1917 war der Achtstundentag für die Zeit nach dem Kriege in Aussicht gestellt worden.

## Richtlinien für die Vorbildung zum höheren Verwaltungsdienst.*)

1. Für den Dienst in der höheren allgemeinen Verwaltung des Reiches, der Gliedstaaten und der Selbstverwaltung muß die gesamte Kraft des Volkes zusammengefaßt und nutzbar gemacht werden.

2. Zur Vorbildung für diesen Dienst ist in der Regel ein durch Staats- oder Doktorprüfung abgeschlossenes akademisches Studium an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule während mindestens sechs Semester erforderlich.

3. Das Ziel dieser Vorbildung ist die Entwicklung und Festigung des Verstandes, des Charakters und Willens, des Urteils und freien Blickes auf Grund eingehender Kenntnisse und Fertigkeiten auf einem enger umgrenzten Gebiet (Berufsstudium) und guten Überblickes auf den Gebieten menschlichen Wissens und Könnens, die für die höhere allgemeine Verwaltung von besonderer Wichtigkeit sind.

4. Die Ausbildung im Gebiet der höheren allgemeinen Verwaltung wird gewonnen in einem Vorbereitungsdienst. Bedingung für die Zulassung zu diesem Vorbereitungsdienst ist das Bestehen der „ersten Verwaltungsprüfung". Das Hauptgewicht dieser Prüfung ist auf das wirtschaftswissenschaftliche Gebiet im Geiste des sozialen, wirtschaftlichen und technischen Fortschrittes zu legen. Verständnis für Rechtsfragen ist von allen Prüflingen zu verlangen.

5. Die Gliedstaaten und gegebenenfalls das Reich werden Bestimmungen erlassen, welche Prüfungen der Universitäten, der Technischen Hochschulen, der Landwirtschaftlichen Hochschulen, der Handelshochschulen und anderer für geeignet befundenen Hochschulen als Teile der ersten Verwaltungsprüfung anerkannt werden können, und in welchem Umfange diese Prüfungen noch in der ersten Verwaltungsprüfung zu ergänzen sind. Es werden Prüfungsbehörden eingesetzt, welche diese Bestimmungen ausführen, die Prüfungsräte bilden und das ganze Prüfungswesen überwachen.

6. Die Gliedstaaten und gegebenenfalls das Reich werden Bestimmungen über die Gestaltung des Vorbereitungsdienstes erlassen. Die bei Selbstverwaltungskörpern und im freien Erwerbsleben gebotenen Ausbildungsmöglichkeiten sind weitgehend zu berücksichtigen.

7. Der Vorbereitungsdienst dauert im allgemeinen drei Jahre und wird durch die zweite Verwaltungsprüfung abgeschlossen. Die vor der ersten Verwaltungsprüfung der Gewinnung von praktischen Lebenserfahrungen gewidmete Zeit kann bis zu einem Jahre auf den Vorbereitungsdienst angerechnet werden. Die Gliedstaaten und gegebenenfalls das Reich werden Bestimmungen für die zweite Verwaltungsprüfung erlassen.

*) Mitteilungen des Reichsbundes Deutscher Technik, Nr. 39 1919.

## Normenausschuß der deutschen Industrie.

Infolge stärkerer Nachfrage nach DI Normblättern und der dadurch bedingten höheren Auflage ist die Möglichkeit gegeben, bei Bezug größerer Mengen ermäßigte Preise eintreten zu lassen. Der Vorstand hat beschlossen, in Zukunft die Normblätter zu folgenden Preisen abzugeben. Es kostet ein DI Normblatt auf weißem Papier bei Bezug von

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1—10 | Stück | gleicher | Nummer | 0,50 M, |
| 11—25 | „ | „ | „ | 0,45 „ |
| 26—50 | „ | „ | „ | 0,40 „ |
| 51—100 | „ | „ | „ | 0,35 „ |
| 101—500 | „ | „ | „ | 0,30 „ |
| 501—1000 | „ | „ | „ | 0,25 „ |

Für Drucke auf pausfähigem Papier bleibt der bisherige Preis mit 2 M bestehen.

Der Normenausschuß hat ferner ein Verzeichnis der mitarbeitenden Behörden, Vereine, Firmen usw. herausgegeben, das für 1,50 M von seiner Geschäftsstelle bezogen werden kann.

## Vereinsnachrichten.

Im **Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin** hielt Prof. Dr.-Ing. Blum-Hannover einen Vortrag über „Die Kleinbahn im neuen Deutschland".

Der Vortragende ging von den Erfahrungen aus, die er in Verbindung mit anderen Fachleuten im Krieg im Bau und Betrieb der Schmalspurbahnen sammeln konnte. Wir müssen in Deutschland das Kleinbahnwesen mehr pflegen als bisher, denn der Wiederaufbau und die Innenkolonisation fordern kräftige Verkehrspflege, aber mit bescheidenen Mitteln. Im Kleinbahnwesen müssen wir (zur gegenseitigen Aushilfe, zur Herabsetzung der Kosten und zur Stärkung unserer Gewerbe im Auslandwettbewerb) vereinheitlichen (normalisieren, typisieren). Das Chaos der vielen Schmalspurarbeiten muß aufhören; die 60-cm-Spur hat sich — trotz ihrer übereifrigen Vorkämpfer — als zu klein erwiesen, sie darf nur noch für „fliegende" Bahnen (Wald-, Rüben-, Unternehmerbahnen) geduldet werden; im übrigen sind nur die 75-cm- und die Meterspur, außerdem natürlich die Normalspur (1,435) zuzulassen, und zwar:

die 75-cm-Spur für Kleinbahnen in landwirtschaftlichen, nicht gebirgigen Gegenden,

die Meterspur im Gebirge, für gewerbliche Gegenden, für stark belastete Netze, für Bahnen, die sich aus (meterspurigen) Straßenbahnen entwickeln, und für elektrische Bahnen.

Das Kleinbahnwesen ist der Gesetzgebung und Aufsicht (nicht dem Betrieb) des Reichs zu unterstellen, das Reichsverkehrsamt muß zu diesem Zweck eine Kleinbahnabteilung erhalten. Bau und Betrieb ist aber den Gliedstaaten, Provinzen usw. und vor allem der Privatindustrie zu überlassen. Auch in der Frage der Vereinheitlichung kann die Hauptarbeit nicht vom Reichsverkehrsamt, sondern sie muß von den einzelnen Kleinbahnunternehmungen und deren Verband in Verbindung mit der deutschen Industrie geleistet werden.

## Personalien.*)

Preußen. Die preußische Staatsregierung hat ernannt: den Regierungs- und Baurat Ernst Ackermann, Mitglied des Eisenbahnzentralamts in Berlin, und den Regierungs- und Baurat Gustav Hammer, Mitglied in Münster i. Westfalen zu Geheimen Bauräten und Vortragenden Räten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Regierungsrat Dr. jur. Wilhelm Weirauch, Mitglied in Altona, zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat in demselben Ministerium, den Geheimen Baurat Albert Wagner in Frankfurt a. Main sowie die Regierungs- und Bauräte Kümmel in Altona, Emil Schultze in Stettin, Martin in Essen, Flume in Stettin und Wallbaum in Berlin zu Oberbauräten.

Es sind verliehen planmäßige Stellen für Mitglieder: dem Ober- und Geheimen Baurat Albert Wagner in Frankfurt a. Main, den Regierungs- und Bauräten Dircksen in Halle a. d. Saale, Wilhelm Koch in Kassel, Kilp in Halle und Budczies in Stettin, diesen unter Übernahme aus dem Reichseisenbahndienst in den preußischen Staatsdienst ferner dem Regierungs- und Baurat Dr.-Ing. Schwarze in Berlin unter Belassung in seiner Beschäftigung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Eisenbahndirektoren Ciliax in Königsberg i. Pr. und Giesecke in Münster i. Westf. und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Peter Kühne in Berlin unter Ernennung zum Regierungs- und Baurat unter Belassung in seiner Beschäftigung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten; — für Vorstände der Eisenbahnbetriebsämter: dem Eisenbahningenieur Robert Witte in Gestemünde: — für Vorstände der Eisenbahnmaschinenämter: dem Regierungsbaumeister Grützner in Breslau; — für Vorstände der Eisenbahn-Werkstättnnämter: dem Regierungsbaumeister Fesser in Saarbrücken unter Übernahme aus dem Reichseisenbahndienst in den preußischen Staatsdienst; — für Regierungsbaumeister: den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Hipp in Weilerswist und Brühne in Hannover.

Die Staatsprüfung haben bestanden: Hermann Richtert und Albert Möller (Eisenbahn- u. Straßenbaufach).

Bayern. Der Regierungsrat der Eisenbahndirektion Augsburg Albert Hübler ist in gleicher Diensteseigenschaft an die Eisenbahndirektion Nürnberg in etatmäßiger Weise berufen worden.

In etatmäßiger Weise sind befördert worden: der mit dem Titel und Rang eines Ministerialrates bekleidete Oberregierungsrat Dr. Julius Groeschel zum Ministerialrat des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten; — zu Oberregierungsräten: die Regierungsräte Rudolf Abel beim Maschinenkonstruktionsamt der Staatseisenbahnen in München, Karl Haßlauer bei der Eisenbahndirektion München, Albert Hübler bei der Eisenbahndirektion Nürnberg, Heinrich Krämer bei der Eisenbahndirektion in Regensburg, Ferdinand Happ, bisher bei der Eisenbahndirektion München, beim Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Alois Dantscher beim Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Albert Wetzler bei der Eisenbahndirektion Augsburg, Johann Friedrich und Valentin Koch beim Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten; — zu Regierungsräten: der mit dem Titel und Rang eines Regierungsrats bekleidete Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion II Kaiserslautern Gustav Lang, der Vorstand der Bauinspektion Regensburg Direktionsrat Friedrich Höchstetter, der Direktionsrat Wilhelm Saller, Vorstand der Bauinspektion Ludwigshfen a. Rhein, bisher Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Donauwörth, der Vorstand der Bauinspektion IV Nürnberg Direktionsrat Erwin Eberle, der Vorstand der Betriebs- und Bauinpektion Neu-Ulm Direktionsrat Wilhelm Emrich, der Direktionsrat des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten Karl Straub, der Vorstand der Bauinspektion Rosenheim Direktionsrat Theodor Lauböck, der Vorstand der Bauinspektion I Ingolstadt Direktionsrat Christian Koeber, der Vorstand der Neubauinspektion München Direktionsrat Peter Mühlbauer, der Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Hof Direktionsrat Hermann Geul, der Vorstand der Starkstrominspektion München Direktiosnrat Adolf Kohlborn und der Vorstand der Werkstätteninspektion II Nürnberg Direktionsrat Friedrich Schappert.

Württemberg. Durch Entschließung des Staatspräsidenten sind der Abteilungsingenieur tit. Eisenbahnbauinspektor Gruner bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Hall mit der Dienststellung eines Eisenbahnbauinspektors des äußeren Dienstes und der Abteilungsingenieur Schmidlin bei der Eisenbahnbauinspektion Aalen, zur Zeit Vorstand der Eisenbahnbausektion Dornstetten, auf seiner Stelle zum Eisenbahnbauinspektor des äußeren Dienstes befördert sowie der Baurat Otinger, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Krailsheim, auf Ansuchen in den Ruhestand versetzt.

Oldenburg. Der Baurat Ammermann in Oldenburg, bisher bei den Reichseisenbahnen, ist als Technischer Oberbeamter unter Übertragung der Stelle des Werkstättenvorstandes in den oldenburgischen Staatseisenbahndienst übernommen worden.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 83.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover. Für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 31/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M, Einzelhefte 1 M; für das Ausland jährlich 36 M, vierteljährlich 9 M.**

**Nr. 34.** **Berlin, den 11. November 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe. Eine kritische Studie von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann. (Mit Abb.) [Schluß] . . 357
Der Haushalt der Verwaltung der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnen für das Rechnungsjahr 1919 . . . . . 363
Vereinigung von höheren technischen Staatseisenbahnbeamten E. V. . . . . 364
Verschiedenes . . . . . 367
Stimmen technischer Parlamentarier. — Zeitungsschau über Standesfragen.
Vereinsnachrichten . . . . . 368
Personalien . . . . . 368


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe.

## Eine kritische Studie

von Prof. Dr.-Ing. Otto Ammann.

(Schluß von Seite 354.)

### Ausfahrgruppe.

Nicht alle bestehenden Verschiebebahnhöfe sind mit Ausfahrgruppen ausgestattet, bei vielen, besonders älteren Anlagen erfolgt die Ausfahrt der Züge unmittelbar aus den Richtungsgleisen. Auch bei einigen neueren Verschiebebahnhöfen hat man von besonderen Ausfahrgruppen ganz oder teilweise abgesehen. So sind z. B. in Leipzig-Wahren auf der Südseite überhaupt keine, auf der Nordseite nur einige wenige, seitlich gelegene Ausfahrgleise vorhanden; die meisten Züge fahren aus der Richtungsgruppe, in deren hinterem Teile auch noch Stationsmanöver vorgenommen wird, unmittelbar aus. Ich glaube, man ist hier doch etwas zu weit in der Zusammendrängung des ganzen Verschiebebahnhofs auf einen kleinen Raum gegangen, die Nachahmung kann nicht empfohlen werden. In Breslau-Brockau und Gleiwitz sind auf der eigentlichen Lastseite besondere Ausfahrgruppen angeordnet, während auf der anderen Seite, auf der mehr Leermaterial verarbeitet wird, unmittelbare Ausfahrt aus der Richtungsgruppe stattfindet. Auch auf der Lastseite fahren Ferngüterzüge, die keine weitere Ordnung verlangen, unmittelbar aus der Richtungsgruppe aus, während für die in den Stationsgruppen zu behandelnden Züge die Überführung in die Ausfahrgruppe die Regel bildet. Bei der Behandlung von Leermaterial haben die Richtungsgleise mehr die Bedeutung von Sammel- und Aufstellgleisen, so daß hier unmittelbare Ausfahrt eher gerechtfertigt ist. Auch beim Anlauf vieler Wagen für dieselbe Verkehrsgegend, der die Bildung zahlreicher, nicht weiter zu ordnender durchlaufender Züge gestattet, ist unmittelbare Ausfahrt zweckmäßig, da dadurch viel Rangierarbeit gespart werden kann. In solchen Fällen kann daher von der Benutzung einer besonderen Ausfahrgruppe abgesehen werden. Auch in Berlin-Wustermark hat man auf der Nordseite die Ausfahrgruppe weggelassen, auf der Südseite, wo die nach den verschiedenen Bahnhöfen Berlins bestimmten Züge genauer geordnet werden müssen, eine solche angelegt. In den neueren preußischen Anlagen: Hannover-Seelze und Kalk-Nord finden wir beiderseits besondere Ausfahrgleise, was wohl darauf hinweist, daß man auch in Preußen ihre Vorteile anerkennt. In den Verschiebebahnhöfen von Mannheim und Straßburg sind besondere Ausfahrgruppen vorhanden, ebenso in den beiden großen badischen Anlagen in Offenburg und Basel. Bei Bahnhöfen in durchgehendem Gefälle ordnet man stets besondere Ausfahrgruppen an: Nürnberg, Dresden und Chemnitz-Hilbersdorf.

Die Vorteile solcher besonderen Ausfahrgruppen wurden schon bei den Richtungsgruppen besprochen, es sei hier nur kurz wiederholt, daß sie die Richtungsgruppen sehr entlasten, was bei großem Verkehr von besonderer Bedeutung ist, damit die Zahl der Richtungsgleise eine beschränkte bleibt. In besonderen Ausfahrgleisen kann die Übernahme der Züge durch die Zugführer und die technische Prüfung durch die Wagenrevidenten aufs einfachste und sicherste durchgeführt werden. Steht aber der zur Abfahrt bereitzumachende Zug in einem Richtungsgleis, so ist er, falls man in das gleiche Gleis noch während des Fertigmachens Wagen einlaufen läßt, durch einen allzuheftigen Wagenauflauf bis zum letzten Augenblick gefährdet, oder es müssen während dieser Zeit die für die gleiche Richtung bestimmten Wagen abgelenkt werden. Letzteres ist bei großem Wagenanlauf, wo man zwei Gleise für die gleiche Richtung bestimmen kann, ohne Nachteil, hier also dieses Verfahren ruhig anwendbar, sonst verursacht es aber Fehlläufer und Kosten für deren Richtigstellung. Ferner besteht ein besonderer Vorteil der Ausfahrgruppen darin, daß die Züge aus ihr ganz unabhängig vom übrigen Rangierbetrieb auf die Strecke abgelassen werden und daß der Fahrdienstleiter die ganzen Verhältnisse besser übersieht. Bei unmittelbarer Ausfahrt aus der Richtungsgruppe wird durch das Einstellen der Fahrstraße, besonders wo in den Enden der Richtungsgleise noch Ordnungsmanöver vorgenommen werden, der Rangierbetrieb oft empfindlich gestört. Wo solche unmittelbaren Ausfahrten vorgesehen werden, ist daher von vornherein das Augenmerk darauf zu richten, daß diese Ausfahrten tunlichst unabhängig von dem Ordnungsmanöver in den Richtungsgleisen stattfinden können (büschelweise Zusammenziehung, doppelte Weichenstraßen).

Nachteilig bei besonderen Ausfahrgleisen ist, daß sie die Länge des Verschiebebahnhofs vergrößern und daß

durch die Überführung aller nicht in den Stationsgruppen zu ordnenden Züge besondere Überführungskosten entstehen, die bei unmittelbarer Ausfahrt vermieden werden können. Für die Züge, die in der Stationsgruppe behandelt werden müssen, fällt letzterer Nachteil weg, da sie dort sowieso, um die Stationsgruppe zu räumen, von dieser in ein anderes Gleis übergeführt werden müssen.

Wenn man auch für besondere Fälle (Leerwagen, Ferngüterzüge) jetzt und auch in Zukunft unmittelbare Ausfahrten beibehalten wird, so scheinen doch für alle anderen Fälle, also überall da, wo der Zug ohnehin von der Rangierlokomotive nochmals nach Ablauf in die Richtungsgruppe in Behandlung genommen werden muß, die Vorteile der Bereitstellung dieser Züge in besonderen Ausfahrgleisen immer mehr anerkannt zu werden und sich Geltung zu verschaffen. Die anfangs gemachte Annahme, daß bei neueren Verschiebebahnhöfen stets mindestens drei Gruppen: Einfahr-, Richtungs- und Ausfahrgruppe vorhanden sein werden, findet somit hier — von den erwähnten Ausnahmefällen abgesehen — ihre Begründung.

Für die Größenbemessung der Ausfahrgruppe sind ähnliche Gesichtspunkte maßgebend, wie für jene der Einfahrgruppe. Wie diese zur Aufnahme und Aufspeicherung der einfahrenden Züge zu dienen hat, so jene für die ausfahrenden Züge; beide bilden eine Art Puffer zu beiden Seiten der Verschiebebahnhöfe. Auch hier wird man an Hand eines Fahrplans, der außer den regelmäßig verkehrenden Zügen auch alle Sonder- und Bedarfszüge unter Berücksichtigung eines entsprechenden Verkehrszuwachses enthält, einen Gleisbelegungsplan aufstellen, wobei die beschränkte Leistungsfähigkeit der Stationsgruppen und der Zeitbedarf für das Ordnen der Züge in dieser Gruppe und in den Richtungsgleisen selbst entsprechend berücksichtigt werden muß. Es ist dabei von der Abfahrzeit auszugehen und festzustellen, wann der Zug spätestens in der Ausfahrgruppe bereitstehen muß. Eine halbe Stunde vor fahrplanmäßiger Ausfahrzeit ist hierzu genügend. Je nachdem der Zug nun in der Stationsgruppe vorbehandelt oder in der Richtungsgruppe zusammengestellt werden muß, ist der hierzu erforderliche Zeitaufwand in Rechnung zu setzen. Dabei ist auf das Freisein der Stationsgruppe zu der betreffenden Zeit zu achten, entgegengesetzten Falls die Behandlung in der Stationsgruppe entsprechend früher anzusetzen. Nach diesen Feststellungen kann die Zeit bestimmt werden, wann der Zug spätestens in der Richtungsgruppe abgezogen werden muß und welche Anschlüsse anderer Züge ihn noch erreichen.

In der Feststellung der Gleiszahl darf man nicht kleinlich sein, da gerade in Zeiten, wo besonders hohe Anforderungen an einen Verschiebebahnhof gestellt werden, eine große Anzahl von besonderen Aufstellgleisen von größter Bedeutung ist. Sie ermöglicht durch rasche Entleerung der Richtungsgleise und Zurückhaltung der fertigen Züge bis zur Abfahrzeit eine außerordentliche Anpassungsfähigkeit auch an ganz unerwartete Verkehrshöhe.

Die Länge der Gleise ist, wie bei der Einfahrgruppe, nach den größten auf der anschließenden Strecke verkehrenden Zügen zu bestimmen, wobei das Ausfahrsignal noch 20 m vor dem Merkzeichen entfernt aufzustellen ist.

Die Form der Ausfahrgruppe ist sehr mannigfaltig; sie ist abhängig von ihrer Lage zu den Richtungs- und Stationsgruppen und zu den Streckengleisen.

Vor allem kann man zwei Arten von Ausfahrgruppen unterscheiden, solche, deren Gleise lediglich die Verlängerung der Gleise der Richtungsgruppe darstellen und solche, die als selbständige, beiderseits aus wenigen Gleisen entwickelte Gruppe angelegt sind.

Für erstere Art seien folgende Skizzen gegeben: (Abb. 48.)

Die erste entspricht ungefähr der Anordnung in Mannheim (Nordseite), die zweite der Anordnung in Basel.

Die Überführungswege von Richtungs- in Ausfahrgruppe sind kurz. Die Gesamtlänge des Bahnhofs kann durch diese Anordnung gegenüber jener bei selbständig entwickelten Ausfahrgruppen eingeschränkt werden. Sind das Vorteile, so stehen diesen auf der anderen Seite große Nachteile gegenüber. Diese bestehen darin, daß man erstens von den Richtungsgleisen nur in eine beschränkte Anzahl von Ausfahrgleisen kommen kann, daß das Manöver zwischen Richtungs- und Ausfahrgruppe dadurch schwierig ist, daß fast alle Bewegungen in die Ausfahrgleise hineingehen, daß das Arbeiten mehrerer Rangierlokomotiven nebeneinander außerordentlich erschwert, zeitweise bei manchen Überführungen ganz ausgeschlossen ist und daß die Wege von Richtungsgruppe über die Stationsgruppe in die Ausfahrgruppe sehr lang und umständlich sind. Da all diese Nachteile bei selbständig entwickelten Ausfahrgruppen wegfallen, ist es klar, daß man jene Art von Ausfahrgruppen nur da wählen wird und darf, wo beschränkte Geländeverhältnisse die selbständige Entwicklung der Ausfahrgruppe unmöglich machen.

Bei selbständiger Entwicklung der Ausfahrgruppe kommt es darauf an, ob sie an einer oder zwei getrennten Stellen an die vorhergehenden Gruppen angeschlossen ist,

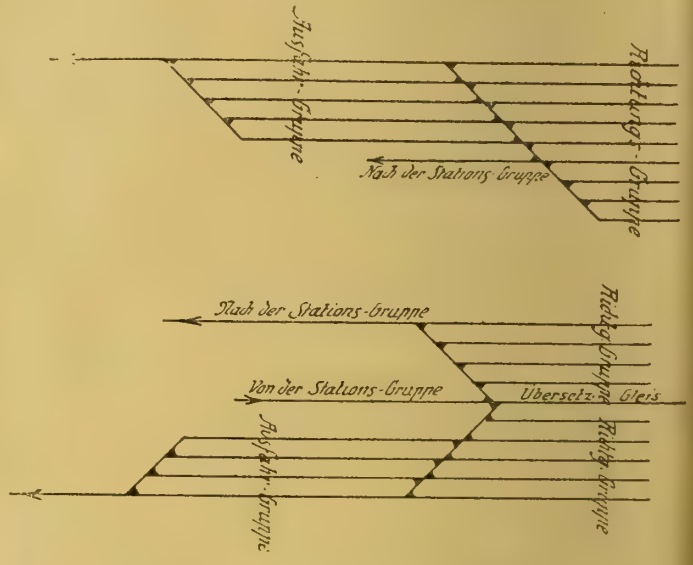



Abb. 48. — Anschluß von Ausfahrgleisen an die Richtungsgruppen.

ob sie noch seitlich mit Stationsgruppen in Verbindung steht und ob aus ihr in einer oder nach zwei entgegengesetzten Richtungen ausgefahren wird. Wir erhalten etwa folgende Grundformen: Abb. 49.

Von der bzw. von den Anschlußstellen, mag die vorangehende Gruppe nun eine Richtungs- oder Stationsgruppe sein, wird man die Ausfahrgruppe, wo es die örtlichen Verhältnise irgend erlauben, nach zwei Seiten entwickeln, um so ohne weiteres die Möglichkeit, nach jeder der beiden Seiten gleichzeitig einen Zug zu überführen, zu besitzen, ohne Mehrkostenaufwand für doppelte Weichenstraßen. In vielen Fällen werden aber nur zwei getrennte Weichenstraßen nicht genügen, dann muß die Richtungsgruppe eben auch büschelförmig entwickelt werden, so daß ebensoviel Gleisbüschel wie Überführungswege vorhanden sind. Wir erhalten dann auf der Seite der Ausfahrgruppe genau dieselbe Entwicklung, wie auf jener der Richtungsgruppe auf Abb. 32. Bei einseitiger Entwicklung ist auf die Möglichkeit gleichzeitiger Überführung ebenso Rücksicht zu nehmen. Die einzelnen Weichenstraßen können, wie in Abb. 50 gezeigt, voneinander unabhängig, oder wie in Abb. 51 dargestellt, durch Kreuzungsweichen miteinander in Verbindung gesetzt sein. Letztere Art der Anordnung

gibt die größte Bewegungsfreiheit, kostet aber auch viel Geld. Aus letzterem Grund nimmt man von ihrer vollständigen Durchführung meist Abstand und begnügt sich mit der Herstellung einiger wenigen Verbindungen. Ganz

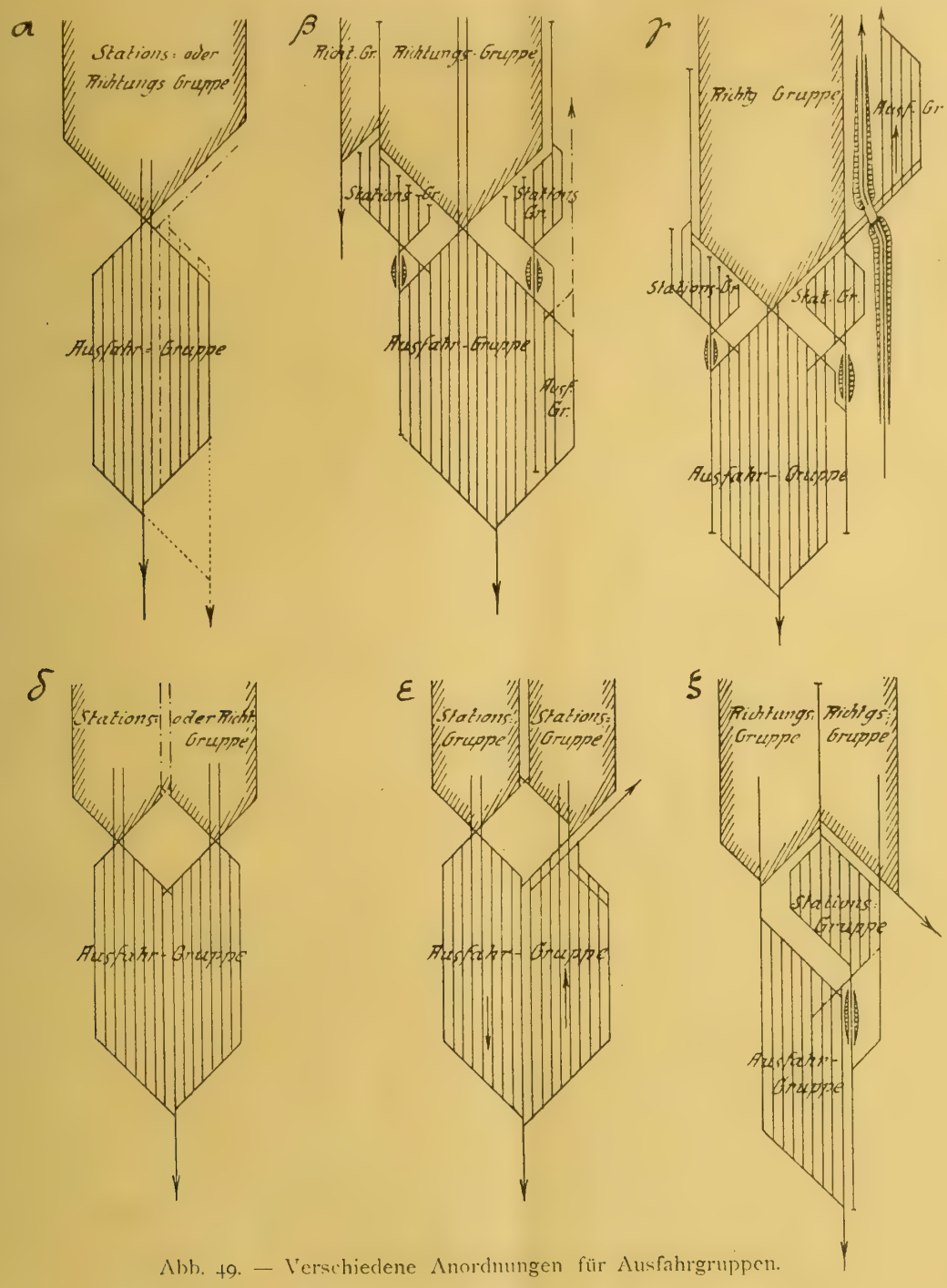



Abb. 49. — Verschiedene Anordnungen für Ausfahrgruppen.

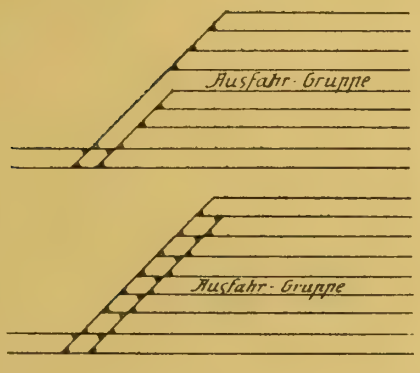



Abb. 50—51. Ausbildung der Weichenstraßen bei Ausfahrgruppen.

entsprechend ist auch die Zusammenfassung an der Ausfahrseite anzuordnen, damit nach den verschiedenen, vom Bahnhof ausgehenden Richtungen gleichzeitig ausgefahren werden kann.

Am einfachsten ist die Gestaltung der Ausfahrgruppe, wenn nur nach einer Richtung, und zwar in der, der ganzen Bahnhofsentwicklung entsprechenden ausgefahren werden muß. Überfuhr und Ausfahrt sind dann ganz unabhängig voneinander, die Stationsgruppen können zwischen- oder eingeschaltet oder seitlich angeordnet werden: Anordnung *α*, *β*, *δ*, *ξ*. Die Anordnungen *α* und *δ* können gleichmäßig bei Flach- und Gefällsbahnhöfen Anwendung finden, *α* bei einer, *δ* bei zwei Stationsgruppen. *β* und *ξ*

sind nur für Flachbahnhöfe, und zwar entsprechen die Skizzen Stationsgruppen mit Eselsrücken und unmittelbarer Überführungsmöglichkeit. Sollen die Stationsgruppen in solchen Fällen in durchgehendes Gefälle gelegt werden, so rückt der Ablaufberg nur etwas weiter zurück, also neben die Ausfahrgleise und die unmittelbare Verbindung von der Spitze der Stationsgruppe in die Ausfahrgruppe fällt weg, dafür erhält das neben den Richtungsgleisen liegende Sammelgleis der Stationsgruppe erhöhte Bedeutung, da von hier aus die Überfuhr der geordneten Züge in die Gleise der Ausfahrgruppe stattfindet. Bei Anordnung $\beta$ ist gleichzeitig angedeutet, 1. daß das Abdrückgleis der Stationsgruppe nicht unbedingt an der äußern Seite der Ausfahrgruppe liegen muß, sondern daß sich ein Teil der Ausfahrgruppe noch jenseits dieses Gleises anschließen kann (Breslau), aus dem auch nach der entgegengesetzten Richtung ausgefahren werden kann, 2. daß auch das rückwärtige Sammelgleis der Stationsgruppe nicht ganz auf der Außenseite der Richtungsgruppe liegen muß, sondern, daß jenseits noch gut Richtungsgleise angeordnet werden können, die Wagen aufzunehmen haben, die zur Überfuhr nach anderen Bahnhofsteilen als der Ausfahrgruppe (Umladehalle, Kohlenstation, Reparaturwerkstätte) bestimmt sind. Bei der Anordnung $\zeta$ ist durch die Spreitung und Einschaltung die gleiche Möglichkeit geboten (Mannheim-Kornwestheim), zu denen die zuletzt besprochenen gewissermaßen überleiten.

Die Fälle $\alpha$, $\gamma$ und $\varepsilon$ zeigen Anordnungen für Ausfahrten in zwei entgegengesetzte Richtungen, wie sie bei einseitigen Verschiebebahnhöfen meist vorkommen, $\alpha$ und $\varepsilon$ bei zwischengeschalteten Stationsgruppen sowohl bei Flach- als Gefällsbahnhöfen (Straßburg, Nürnberg), $\gamma$ für seitliche Anordnung der Stationsgruppen. Die Fälle $\alpha$ und $\varepsilon$ entsprechen einander mit dem Unterschied, daß bei $\alpha$ eine, bei $\varepsilon$ zwei Stationsgruppen vorhanden sind. Während hier in der einen Hälfte der Ausfahrgruppe, in der die Ausfahrt in der Richtung der Bahnhofsentwicklung stattfindet, die Überfuhr und Ausfahrt wie bei der vorherbesprochenen unabhängig voneinander ist, können die Ausfahrten nach der andern Richtung nicht unabhängig von den Überfuhren in die zu dieser Richtung gehörigen Ausfahrgleise stattfinden. Die Verhältnisse liegen ähnlich, wie bei der Einfahrt in Gegenrichtung, doch ist der Einfluß der Gegenfahrten hier nicht so störend, wie in der Einfahrgruppe, da die Verhältnisse bei der Ausfahrt der Züge, die in der Hauptsache von dem Betrieb im Bahnhof selbst beeinflußt sind, während die Einfahrten von den Verhältnissen außerhalb des Bahnhofs abhängen, leichter zu übersehen sind und danach der Überführungsbetrieb eingerichtet werden kann. Jedenfalls muß aber gerade hier durch Anlage mehrfacher Weichenstraßen für tunlichst vielseitige Zugänglichkeit der Ausfahrgleise, die für Gegenfahrten bestimmt sind, gesorgt werden.

Bei seitlicher Anlage der Stationsgruppen bereitet die Ausfahrt in einer zur Bahnhofsentwicklung entgegengesetzten Richtung mehr Schwierigkeiten. Kommt man mit einer einzigen seitlich gelegenen Stationsgruppe für beide Richtungen zusammen aus, so kann diese einfach auf die Seite der Ausfahrgruppe, aus der in der Entwicklungsrichtung des Bahnhofs ausgefahren wird, gelegt werden, wobei die Züge für die andere Richtung über das rückwärtige Ausziehgleis nach den entsprechenden Ausfahrgleisen geleitet werden. Es ergäbe sich dann eine Anlage nach Abb. 52.

Diese Anlage kann zwar bis zu einer gewissen Größe des Verkehrs ihre Aufgabe erfüllen, ist aber nicht sehr glücklich gewählt, da für die in Gegenrichtung ausfahrenden Züge, besonders wenn sie in der Stationsgruppe zu ordnen sind, weite Umwege erforderlich werden und durch die Überfuhr dieser Züge aus der Stationsgruppe in die Ausfahrgruppe die Überfuhr nach den Ausfahrgleisen der andern Richtung ganz abgeschnitten wird. Nicht ganz so umständlich gestaltet sich der Betrieb bei der Anordnung $\beta$, Abb. 49, doch ist das Zurückziehen der stationsweise geordneten Züge in der entgegengesetzten Richtung, als die Ausfahrt stattfinden soll und die unmittelbare Überfuhr aus Richtungs- und Ausfahrgruppe, die nur unter Durchschneidung des Abdrückgleises stattfinden kann, unzweckmäßig.

Um solche Umwege und Wegkreuzungen zu vermeiden, ist es besser, die für die Ausfahrt in Gegenrichtung bestimmten Gleise so zu legen, daß wohl das Abziehen aus der Richtungsgruppe in der Bahnhofsrichtung erfolgt, daß aber das Überstellen in die Ausfahrgleise nicht nur bei unmittelbarer Überfuhr von Fern- und Durchgangsgüterzügen, sondern auch von der Stationsgruppe aus in die Ausfahrgruppe schon in der Richtung der beabsichtigten Ausfahrt stattfindet, also in der Bestimmungsrichtung. Wie dies zu geschehen hat, zeigt Fall $\gamma$, Abb. 49, wo die Ausfahrgleise der Gegenrichtung neben die Richtungsgleise gelegt sind (z. B. auch Mannheim bei den Gruppen A, B und D 1). Diese Ausfahrgruppe liegt dann allerdings etwas abseits, wodurch mehr Bedienungspersonal erforderlich wird, die Mehrausgaben sind aber nicht bedeutend gegenüber den erreichten Vorteilen. Bei ihrer Anlage ist aber gleich darauf zu achten,

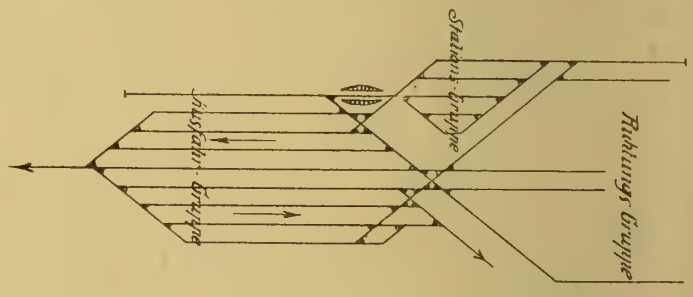



Abb. 52. — Verbindung zwischen Stationsgruppe und Ausfahrgruppe.

daß bei einteiligen Anlagen die Einfahrt in der gleichen Richtung ohne versteckte Fahrstraßenkreuzung mit der Ausfahrt stattfindet und daß Fern- und Durchgangsgüterzüge von der freien Strecke leicht in die Ausfahrgruppe gebracht und hier die nötigen Manöver vorgenommen werden können; in der Skizze $\gamma$ ist daher gleich zum besseren Verständnis die Führung der Zufahrtlinie für einen einseitigen Verschiebebahnhof mit eingezeichnet worden.

Obwohl noch andere Anordnungsmöglichkeiten bestehen, will ich mich auf die bisher aufgeführten hier beschränken, da sie die häufigsten und wichtigsten sein dürften. Je nach der vorgesehenen Anordnung der Ausfahrgruppe zu den übrigen Gruppen des Verschiebebahnhofs kann die Länge der Überführungswege, nach Feststellung der Gleiszahl und Gleislänge, sowie der Art der Zusammenfassung auch der Gleis-, Weichen- und Raumbedarf überschläglich bestimmt werden und dann in die Betriebskostenrechnung eingetreten werden.

### Hinterstellungsgleise.

Hier genügt es, einige kurze Bemerkungen zu machen. Die Gleise dienen in der Hauptsache zur einstweiligen Hinterstellung von Leerwagen.

Bei durchgehendem Gefälle legt man die Hinterstellungsgleise und -gruppen zweckmäßig seitlich von den übrigen Richtungsgleisen an, so daß einerseits durch unmittelbares Ablaufenlassen in die Ausfahrgruppe ohne weitere Inanspruchnahme der sonstigen Ordnungsanlage Leerwagenzüge gebildet und andrerseits die Leerwagen

züge leicht wieder nach dem Ablaufberg zur etwaigen Verteilung nach verschiedenen Richtungen gemäß ihrer Zuweisung verbracht werden können. Hier spielt die große Zahl der an den Ablaufberg angeschlossenen Gleise keine Rolle.

Bei Anlagen mit Eselsrücken ist man dagegen, wie schon ausgeführt, in der Zahl der Richtungsgleise beschränkt, man wird daher überall, wo durch die große Zahl der zu hinterstellenden Leerwagen zuviel Gleise in der Richtungsgruppe erforderlich würden, besondere Hinterstellungsgruppen schaffen müssen, in die die nach Gattungen geordneten Leerwagenzüge aus der Richtungsgruppe übergeführt werden. Zweckmäßig liegen diese Hinterstellungsgruppen in nächster Nähe oder unmittelbar neben den sonstigen Ausfahrgleisen, so daß ohne Benutzung der Hauptablaufanlage oder der Richtungsgruppe in der Gruppe selbst die Leerwagenzüge gebildet und in ihr zur Ausfahrt bereitgestellt, oder daß Leerwagengruppen den in der Ausfahrgruppe bereitgestellten sonstigen Zügen ohne Schwierigkeit mitgegeben werden können.

Außer diesen Hinterstellungsgleisen für Leerwagen sind auf den Verschiebebahnhöfen noch Hinterstellungsgleise für die Personalwagen der Güterzüge erforderlich. Bei Gefällsbahnhöfen kann man die Personalwagen auf besondere Gleise ablaufen lassen, auf diesen zu einer zwischen den beiden Bahnhofshälften gelegenen Hinterstellungsgruppe überführen, wo die Reinigung und Bereitstellung einheitlich vorgenommen wird. Von dieser Gruppe laufen sie dann selbsttätig unter Bremsbedienung in die entsprechenden Ausfahrgleise, je nach der Richtung, nach der der Zug ausfahren soll, als erster oder letzter Wagen.

Bei Flachbahnhöfen ist es unter allen Umständen am zweckmäßigsten, wenn man die Personalwagen n i c h t mit andern Wagen in die Ordnungsgruppen laufen läßt, da in diesem Fall ihre weitere Behandlung viele Rangierfahrten erforderlich macht, sondern die Personalwagen von den Zugmaschinen in eine in unmittelbarer Nähe der Lokomotivstation gelegene Personalwagenhinterstellungsgruppe überführen läßt, von wo die ausrückenden Zuglokomotiven die Personalwagen wieder mitnehmen. Die ganze Behandlung der sämtlichen Personalwagen geschieht dann an einer Stelle einheitlich und wirtschaftlich, die Nähe der Lokomotivstation mit ihrer Werkstätte, Magazinen und sonstigen Einrichtungen (Wasserleitung) ist sehr günstig, unnötige Rangiermanöver entfallen, wodurch die Ordnungsanlage selbst und besonders die Rangierlokomotiven entlastet werden. Für die ein- und ausrückenden Zugmaschinen entsteht allerdings ein kleiner Umweg, den man aber ruhig dem Personal zumuten kann, wie das die Erfahrung an vielen Orten zeigt.

Die Anlage dieser Hinterstellungsgruppen an sich hängt von den örtlichen Verhältnissen und Bedürfnissen ab, ihre Besprechung soll hier wegen ihres engen Zusammenhangs mit der Anordnung der Lokomotivstationen, die wir ja außerhalb des Rahmens unserer Betrachtungen ließen, unterbleiben.

### Verkehrs-, Übergabe- und Ausziehgleise.

Die V e r k e h r s g l e i s e dienen den Fahrten einzelner Lokomotiven und Rangierabteilungen von einer Gruppe des Verschiebebahnhofs zur andern.

Zunächst sind die Verkehrsgleise für die regelmäßigen Fahrten der Zuglokomotiven zu nennen. Es ist ganz allgemein anzustreben, die Zuglokomotiven so schnell als möglich, ohne viele Vor- und Rückwärtsbewegungen aus den Rangiergleisen heraus auf besondere Verkehrsgleise zu leiten. Die gegen die Entwicklungsrichtung des Bahnhofs einfahrenden Lokomotiven bringt man meistens vorwärts auf ein Ausziehgleis und von hier zurück in ein die Einfahrgruppe umfahrendes Verkehrsgleis (Nürnberg, Dresden, Straßburg), die in dieser Richtung einfahrenden Lokomotiven führt man in der gleichen Richtung durch die zum Ablaufberg führende Weichenstraße und, wenn irgend möglich, über eine Weichenverbindung v o r dem Ablaufberg (Basel, Gleiwitz), manchmal auch über den Ablaufberg hinweg (Mannheim, Brockau) — was aber wegen der Störung des Ablaufbetriebs vermieden werden sollte —, in ein seitlich gelegenes Verkehrsgleis oder in ein Stumpfgleis, das mit dem Verkehrsgleis in Verbindung steht. Die weitere Führung dieser Verkehrsgleise hängt von der Lage der Lokomotivstation ab, die Niveaukreuzung von Hauptrangierwegen und Fahrstraßen der Züge ist möglichst zu vermeiden. Dies ist auch nicht allzu schwer, wenn man sich nicht scheut, für diese Verkehrsgleise kräftige Neigungen zu verwenden. Wie die Erfahrung in Straßburg lehrt, können für Unter- und Überführungen der Lokomotivgleise ruhig Neigungen 1 : 30 und Krümmungshalbmesser von 180 m verwendet werden. Gute Beispiele für die Führung solcher Lokomotivverkehrsgleise unter Vermeidung von gefährlichen schienenebenen Kreuzungen bieten die Verschiebebahnhöfe Straßburg (Abb. 38 in Nr. 32 auf S. 335) und Basel. Für die ausrückenden Lokomotiven sind wie für die einrückenden möglichst unabhängige Lokomotivverkehrsgleise nach der Ausfahrgruppe seitlich an den andern Gruppen vorbei anzulegen, damit die Zuglokomotiven auf ihrem Weg durch Rangierbewegungen nicht aufgehalten und Verspätungen der Züge vermieden werden.

Auch die sonstigen Verkehrsgleise führt man tunlichst auf der Außenseite der Gruppen entlang, nur bei ausgesprochen in zwei Hälften zerfallenden Gruppen auch in der Mitte durch (Straßburg [Richtungsgruppe], Nürnberg [Richtungsgruppe], Basel [Richtungsgruppe]). Da die Rangierlokomotiven gewöhnlich in der einen Richtung Rangierarbeit leisten und in der entgegengesetzten leer zurückfahren (Einfahrgruppe—Richtungsgruppe, Richtungsgruppe—Ausfahrgruppe), bei der Rangierarbeit die Gleise und die Weichenstraßen der Ordnungsgruppen benützt werden und nur zur Rückfahrt besondere Gleise erforderlich sind, so genügt für die Verbindung von je zwei zusammengehörigen Arbeitsgebieten meist ein einziges Verkehrsgleis, das in der Regel nur in einer Richtung befahren wird. In allen Fällen ist auf eine scharfe Trennung zwischen den eigentlichen Rangiergleisen und den Verkehrsgleisen hinzuarbeiten, um Unfälle zu vermeiden und einen glatten und störungsfreien Betrieb zu erzielen. Lokomotivfahrten von einem Gebiet des Verschiebebahnhofs in das andere müssen unter genauer Überwachung der Stellwerkswärter erfolgen.

Die Aufstellung besonderer Deckungssignale vor Gefahrpunkten und von Wegsignalen an unübersichtlichen Stellen, die vom Stellwerkswärter bedient werden, kann bei allen Arten von Verkehrsgleisen gute Dienste leisten.

Von großer Bedeutung sind neben diesen eigentlichen Verkehrsgleisen noch die sogenannten Ü b e r g a b e g l e i s e, auf denen größere Wagengruppen und ganze Wagenzüge von einer Bahnhofsseite auf die andere gebracht werden, Gleise, die also zur Vermittlung des Eckverkehrs dienen. Solche Übergabegleise kommen naturgemäß nur bei zweiteiligen Verschiebebahnhöfen in Betracht, bei einteiligen gibt es keinen Eckverkehr.

Handelt es sich um eine zweiteilige gleichgerichtete Verschiebebahnhofanlage, so legt man die Übergabegleise stets in die Mitte der ganzen aus zwei Hälften bestehenden Richtungsgruppe. Den einfachsten Fall stellt Abb. 53 dar.

Die in dem einen Bahnhofsteil ankommenden und für den andern bestimmten Wagen laufen zunächst auf das Übergabegleis der betreffenden Seite, werden dann von einer Verschiebelokomotive nach dem andern Ablaufberg

hinaufgeschleppt und laufen nochmals, nun in das richtige Gleis ab. Legt man die gestrichelte Weichenverbindung zwischen den beiden Hauptablaufanlagen an, so können, solange nur ein Zug zu zerlegen ist, sämtliche Wagen sofort in die richtigen Gleise verbracht werden, und nur solange beide Ablaufberge gleichzeitig in Benutzung stehen,

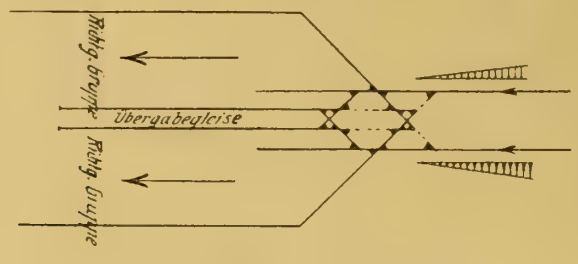



Abb. 53. — Anordnung der Übergabegleise in einer Doppelrichtungsgruppe.

ist der Umweg über die Übergabegleise erforderlich. Die Doppelanlage wählt man, wie schon früher dargelegt, nur da, wo der Verkehr für eine einfache zu groß ist. Es wird aber oft zweckmäßig sein, bei Neuanlage von vornherein auf einen späteren Doppelbetrieb Rücksicht zu nehmen. Dies ist z. B. in Nürnberg geschehen und ermöglicht eine wesentliche Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Anlage durch Doppelablauf.

Ein großer Nachteil dieses Übergabemanövers besteht darin, daß durch das Abziehen der Eckwagen der Ablaufbetrieb gestört wird, wenn man auch die Störung jeweils auf eine Seite, oder bei Anordnung der gestrichelten Weichenverbindung auf die vorübergehende Ablenkung der Eckwagen beschränken kann. Immerhin ist der zweimalige Ablauf stets mißlich und bei großem Eckverkehr mit erheblichen Kosten verknüpft. Bei Anlagen in durchgehendem Gefälle kommt noch hinzu, daß die Überfuhren besondere Rangierlokomotiven erforderlich machen und das Heraufschleppen großer Abteilungen gegen den steilen Berg sehr schwierig ist. Es ist daher bei großem Eckverkehr, besonders, wenn solcher nur von einer Seite zur andern und nicht umgekehrt stattfindet, zu überlegen, ob es sich nicht auszahlt, statt eines Übergabegleises und des umständlichen Übergabemanövers, für die hauptsächlich Eckverkehr erhaltenden Richtungen besondere Gleise in beiden Bahnhofshälften anzulegen, so daß die Überfuhr und der zweimalige Ablauf wegfällt und die einzelnen Züge einfach aus den beiden zugehörigen Gleisen zusammengestellt werden. In dieser Art ist z. B. der Verschiebebahnhof Straßburg-Hausbergen angelegt, wo die vom Süden ankommenden Züge in großer Anzahl Wagen für Norden und Süden bringen, während die von Norden kommenden Züge fast ausschließlich Wagen nach Süden einführen. Während an dem Ablaufberg für letztere Züge nur Richtungsgleise nach Süden angeschlossen sind, besitzt die an den zweiten Ablaufberg angeschlossene Richtungsgruppe Gleise für Süden und Norden. Die Züge nach Süden werden dann in der Stationsgruppe aus zwei Gleisen zusammengestellt.*)

Bei zweiteiligen entgegengerichteten Anlagen müssen stets die in einen ankommenden und für den anderen Bahnhofsteil bestimmten Wagen zunächst in besond Übergabegleise und von diesen in die Einfahrgruppe anderen Seite, deren Gleise als Abdrückgleise dienen, v bracht werden, darauf ein zweitesmal zum Ablauf komm Liegen die Richtungsgruppen der beiden Bahnhofsteile, was meist der Fall zu sein pflegt, ungefähr in gleicher Höhe und liegen zwischen beiden Bahnhofsteilen keine andern Anlagen, so ergibt sich die schon früher skizzierte (Abb. 14 — · — · — in Nr. 28 auf S. 274) einfache Anordnung der Übergabegleise. Der Übergabebetrieb ist klar: die Wagen werden von dem Übergabegleis der einen Seite unmittelbar nach einem Einfahrgleis der andern Seite übergeführt und von hier weiterbehandelt, wie alle in dieser Einfahrgruppe ankommenden Wagen. Durch gegenseitige Verschiebung der Gruppen gegeneinander können Unterschiede in der Länge der Übergabefahrten eintreten, es ist auch der Fall denkbar, daß die Eckwagen bei entsprechender Verschränkung der Anlage unmittelbar in ein Gleis der Einfahrgruppe der andern Seite ablaufen. Als besonderer Vorteil kann dies aber nicht angesehen werden, da während des Abdrückens der Eckwagen im andern Bahnhofsteil das Gleis für Eckwagen des ersteren gesperrt ist, also der Ablaufbetrieb gestört wird.

Meist liegen die Verhältnisse aber nicht so einfach, da zwischen den beiden Bahnhofshälften häufig noch andere Anlagen (Umladeanlage, Lokomotivschuppen usw.) vorhanden sind. Legen sich diese Anlagen zwischen die beiden Richtungsgruppen in so großer Ausdehnung, daß keine unmittelbare Überfuhr vom Übergabegleis in die benachbarte Einfahrgruppe stattfinden kann, so müssen die in den Übergabegleisen angesammelten Wagen, um diese Anlagen zu umgehen, in Ausziehgleise vorgezogen und auf bedeutenden Umwegen (bis 3 km) in die andere Einfahrgruppe übergeführt werden (Abb. 14 — · · — · · — in Nr. 28 auf S. 274).

Diese Über- und Umführung, wie überhaupt die doppelte Behandlung der Eckverkehrswagen wirkt steigernd auf die Betriebskosten ein und belastet, wie sich im einzelnen Fall leicht feststellen läßt, die ganze Anlage sehr ungünstig.

Ausziehgleise haben wir bei den verschiedenen Teilen der Verschiebebahnhöfe in mannigfacher Anwendung vorgefunden, bei der Einfahrgruppe für mittelbare Einfahrt und für den Verkehr der Zug- und Rangierlokomotiven, bei der Richtungsgruppe für die Überführung des Eckverkehrs, im Zusammenhang mit seitlich angeordneten Stationsgruppen, schließlich als Bindeglied zwischen Richtungs- und Stationsgruppe einerseits und Stations- und Ausfahrgruppe andrerseits. Als Stumpfgleise bietet ihre Unterbringung meist keine große Schwierigkeit, nur die Erzielung der erforderlichen Länge ist oft sehr schwer. Es ist aber eine wichtige Forderung, daß alle Ausziehgleise so lang sein müssen, daß sie die ihnen zufallenden Wagenzüge ungeteilt aufnehmen können. Nichtbefolgung dieses Grundsatzes ist stets ein großer Fehler, der sich durch höhere Betriebskosten und geringere Leistungsfähigkeit dauernd rächt.

Die vorangegangenen Ausführungen sollen dazu dienen, die allgemeine Beurteilung ganzer Verschiebebahnhöfe und ihrer einzelnen Teile bezüglich Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit und Betriebskosten zu ermöglichen und zu erleichtern, und die Grundlage bieten für einen später folgenden zahlenmäßigen Vergleich der Betriebskosten der verschiedenen Arten von Verschiebebahnhöfen.

*) Die Anlage wird übrigens zur Zeit noch nicht so betrieben, für den jetzigen Verkehr genügt noch der eine Ablaufberg. Die Anlage ist aber für oben beschriebenen Betrieb eingerichtet.

# Der Haushalt der Verwaltung der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnen für das Rechnungsjahr 1919

wurde im Haushaltsausschuß vom 21. bis 28. Juni beraten und in der verfassunggebenden Preuß. Landesversammlung in vier Sitzungen vom 8. bis 14. Oktober festgesetzt. — Aus den Anträgen und Entschließungen des Ausschusses heben wir hervor:

1. Übergang der preuß. Staatsbahnen auf das Deutsche Reich.
2. Ermahnung der Eisenbahner zu treuer Pflichterfüllung.
3. Beseitigung der „wilden" Eisenbahnerräte und Schaffung geordneter Vertretungen für Beamte und Arbeiter.
4. Berücksichtigung der Arbeiter und Beamten der Eisenbahn im Betriebsrätegesetz.
5. Demokratisierung der Eisenbahnverwaltung
   a) durch Besetzung der Stellen der Amtsvorstände mit mittleren Beamten und durch Übertragung höherer Stellen an Arbeiter, untere und mittlere Beamte,
   b) durch Schaffung von Aufstiegsmöglichkeiten für untere und mittlere Beamte.
6. Gleichstellung der technisch mit den juristisch vorgebildeten höheren Beamten.
7. Neuordnung des Eisenbahnvermessungswesens.
8. Verbesserung der Besoldungs- und Rechtsverhältnisse der Beamten.
9. Schaffung von neuen planmäßigen Obervorsteher- und Eisenbahnobersekretärstellen.

Außerdem lag eine Anzahl von Anträgen des Ausschusses und der Mitglieder, von Bittschriften und förmlichen Anfragen vor. Erwähnt sei noch der Antrag 22 von Gräf und Genossen über den Abschluß von Tarifverträgen und der Antrag 24 von Gräf, Porsch und Friedberg über die Umgestaltung der Eisenbahnverwaltung und die Einführung des Akkord- oder Prämiensystems.

Einen breiteren Raum nimmt die Verhandlung über den Antrag Garnich gegen die zeitweise Einstellung des Schnellzugverkehrs im Osten ein. Die Begründung und eindringliche Unterstützung des Antrages durch die Vertreter der rechtsstehenden Parteien erheben sich bis zum Vorwurf eines schweren politischen Fehlers, wenn die Einstellung aufrechterhalten wird. Der Minister zählt wiederholt alle Gründe auf, die zur straffen Einschränkung des Personenverkehrs und zur vorübergehenden Zurückhaltung der Schnellzüge zwingen und gerade in den östlichen Provinzen freie Bahn für die Kohlen- und Lebensmitteltransporte erfordern. Der Antrag Garnich wird durch die Besprechung für erledigt erklärt.

Die in dem Haushaltsplan enthaltenen Beträge werden in Einnahme genehmigt und in Ausgabe bewilligt. Hierzu führt der Minister aus, daß nach den Ergebnissen bis zum Oktober die Einnahme auf 4181 Millionen M. — statt 4815 im Voranschlage — und die Ausgaben auf 7406 Millionen M — statt 4864 im Voranschlage — geschätzt werden, wonach die Betriebsziffer auf 177,13 steigen würde. Die augenblickliche Schätzung geht aber sogar auf einen Fehlbetrag von 3963 Millionen M. Auch der Abg. Frentzel führt aus, daß nach den neuerlichen Beratungen über die Tarifvorlage im Ausschuß ein Fehlbetrag von 4 Milliarden zu erwarten ist, und daß nur ein Drittel dieser Summe durch die Tariferhöhung wird gedeckt werden können (die ganze Staatseinkommensteuer in Preußen aus direkten und indirekten Steuern beträgt 1400 Millionen Mark).

Der Minister bedauert die Unmöglichkeit, dem Drängen des Verkehrs und der wirtschaftlichen Befruchtung des Landes nicht gerecht werden zu können, um so mehr, als dadurch eine Erhöhung der Einnahmen erzielt werden könnte. Aber die Unsicherheit des Betriebes, der Zwang zur Einschränkung infolge mangelnder Betriebsmittel und Arbeitsleistung und durch Ausführung des Friedensvertrages lassen eher eine Verringerung der Einnahmen erwarten.

In Ausführung des Friedensvertrages beträgt die Verringerung in den Abtretungsgebieten 1941 km Haupt- und 2619 km Nebenbahnen sowie 51 Ämter, 893 selbständige Dienststellen, 14778 Beamte und Hilfsbeamte und 11600 Arbeiter, während in den Abstimmungsgebieten über ähnliche Bestandzahlen zu entscheiden sein wird. — Bei den Ausgaben werden wir andererseits mit einer weiteren Steigerung der Preise für alle Materialien und Arbeiten zu rechnen haben.

Der Abg. Garnich führt an, daß eine kritische Würdigung des diesjährigen Haushaltsplanes nach der finanziellen Seite beinahe unmöglich ist, nachdem die eingetretenen Änderungen desselben eine geradezu ungeheuerliche Verschlechterung herbeigeführt haben und außerdem die tiefeinschneidenden Wirkungen des Friedensvertrages sich noch nicht übersehen lassen. Ein trostloses Stimmungsbild zeichnet der Abg. Seelmann, wenn er sagt: „Der Herr Eisenbahnminister hat vorvorgestern und gestern mit der Aufrichtigkeit und Gewissenhaftigkeit, die auch wir an ihm hochschätzen, ein Bild entrollt von den jetzigen Schwierigkeiten des Eisenbahnbetriebes, das geradezu erschütternd ist, viel schlimmer als das, was er uns in früheren Monaten gesagt hat — schlimmer deshalb, weil aus seinen Ausführungen hervorgeht, daß alle seine Arbeiten und Mühen in den sechs Monaten seiner Tätigkeit erfolglos gewesen sind; wir stehen heute vor der Tatsache, daß der Minister die Möglichkeit der völligen Einstellung des Personenverkehrs nicht mehr abweisen kann. Dabei würde es keine Rolle mehr spielen, ob wir uns in Einnahmen und Ausgaben um ein paar hundert Millionen verschlechtert haben. Es wäre ein so fürchterlicher Zustand in Preußen, daß daraus sich die allerschlimmsten Folgen ergeben könnten."

Und noch ausgeprägter sagte Dr. Frentzel bei der Beurteilung der Verreichlichung: „Sollte sich dieses Defizit als eine dauernde Einrichtung herausstellen, dann kommen wir zu der Frage, die heute beinahe wie verrückt klingt: ob wir uns den Luxus gestatten können, überhaupt noch Eisenbahnen als Staatsbetrieb zu betreiben? Das klingt heute noch phantastisch, aber es könnte, wenn es nicht gelingt, diese Frage zu lösen, wenn es nicht möglich ist, das Eisenbahnwesen auf den Standpunkt zu bringen, daß es sich selbst aus eigener Kraft erhalten kann, diese Frage doch eine unangenehme Bedeutung und Aktualität bekommen. An diese Frage reiht sich ohne weiteres eine zweite Frage an: wird es möglich sein, das Eisenbahnwesen als gemeinwirtschaftliches Unternehmen wie bisher zu betreiben, oder soll man, um es zu besseren Formen und Resultaten zu bringen, versuchen, es in andere Formen überzuführen?"

An andrer Stelle wird über die geldliche Auseinandersetzung Preußens mit dem Reich bei der auf den 1. April 1921 festgesetzten Abgabe der Staatsbahnen zwar ausgesprochen, daß die preußischen Bahnen auch heute noch ein ausgezeichneter Besitz seien, gleich hinterher wird aber die einfache Rechnung aufgemacht, daß dem statistischen Anlagekapital von 15 Milliarden 10 Milliarden Eisenbahnschulden gegenüberstehe und daß sich das übriggebliebene Reinvermögen von 5 Milliarden ungefähr mit dem Defizit der beiden letzten Jahre decken wird.

Die Zukunft wird um so schwärzer geschildert, je weniger sich die Überzeugung Bahn bricht, daß die vorgeschlagenen Mittel zur Abwendung eines Zusammenbruchs wirksam verfangen. Es wird nirgend ausgesprochen, wie man der Lage Herr werden kann, und es hat den Anschein, als ob die Staatsweisheit in diesem Falle vollständig versagt.

Zu den Milderungsmitteln gehört in erster Linie die Verminderung des Personals bis auf die Bedarfsziffer. (Schmedding: „Das Personal betrug vor dem Kriege 550000 Köpfe, es beträgt z. Z. 770000. Die Überzahl steht der notwendigen Zahl im Wege", ferner Frentzel: „Die Zahl ist ohne Härte und ohne Zwang so zu verringern, daß das Erträgnis auf diese Weise gebessert wird", ferner Oeser: „Wir werden damit rechnen müssen, daß die Zahl des Personals noch über das Bedürfnis hinausgeht, insofern Beamte und Hilfsbeamte aus den abzutretenden Gebieten übernommen werden", ferner Seelmann: „Ein besonders wunder Punkt in unseren Eisenbahnverhältnissen ist das Vorhandensein eines viel zu großen Personals", dagegen Bellert: „Wenn es ein Verbrechen sein soll, daß Eisenbahner streiken, dann ist es mindestens ein viel größeres Verbrechen zu sagen, daß die Leute evtl. entlassen werden, die von der Eisenbahnbehörde angesichts der ungeheuer großen Arbeitslosigkeit eingestellt worden sind.")

Über das zweite Mittel zur Milderung der Finanznöte, die Hebung des Verantwortungsgefühls, der Pflichttreue und der Arbeitsleistung haben in der Landesversammlung umfangreiche Erörterungen stattgefunden, deren auszügliche Wiedergabe besonderem Bericht vorbehalten bleiben müßte. Lebhafte Einsprüche haben der Antrag Grät und Genossen über ein neues Akkord- und Prämiensystem und der Vorschlag des Ministers über ein Lohnzuschlagsystem für die Werkstätten bei den linksstehenden Parteien gefunden; jedenfalls ist es erfreulich, daß diese bisher interne Materie durch den bestellten Ausschuß einer öffentlichen wirtschaftspolitischen Klärung entgegengeht. Der Abg. Frentzel nimmt Bezug auf die Erklärung des Abg. Cohn, daß dieser sich der Aufforderung zur Arbeit und Arbeitspflicht nur unter der Bedingung anschließe, daß die Arbeiten und Leistungen von Arbeitern ausgeführt werden nicht für Privatunternehmer, nicht für Kapitalisten, sondern zugunsten des Staates und der Allgemeinheit. „Hier handelt es sich um einen gemeinwirtschaftlichen Betrieb," sagt Frentzel, „in welchem alles, was geleistet wird, nur der Allgemeinheit zugute kommt, und alles, was nicht geleistet wird, die Allgemeinheit schädigt."

Über weitere Mittel zur wesentlichen Herabminderung des Dauerdefizits wird nichts Entscheidendes gesagt, denn die vorgeschlagenen organisatorischen Maßnahmen für den Übergang auf das Reich, die Verbesserungen der Anlagen und Betriebsmittel, die Einführung neuer und sparender Betriebs- und Arbeitsmethoden erfordern zunächst Geld und immer wieder Geld. Die Lage scheint sich daher, wenn nichts Schlimmeres eintritt, zu dem Dauerzustand eines Zuschusses zur Verwaltung der Staatsbahnen und der künftigen Reichsbahnen zu entwickeln und wir werden, wie der Abg. Frentzel sagt, die Lasten ohne weiteres zu tragen haben.

# Vereinigung von höheren technischen Staatseisenbahnbeamten E. V.

**Verhandlungen in der Preußischen Landesversammlung über die höheren Beamten der Eisenbahnverwaltung.**

Der Haushaltsausschuß brachte am 8. Oktober 1919 bei der Landesversammlung den Antrag ein, die Staatsregierung zu ersuchen, dafür Sorge zu tragen, daß die technisch und die juristisch vorgebildeten höheren Beamten der Eisenbahnverwaltung in ihren Anstellungs- und Beförderungsverhältnissen für die Zukunft grundsätzlich gleichgestellt werden. — Dieser Antrag wurde in der Sitzung vom 14. Oktober angenommen. — Dem Geheimen Regierungsrat Garnich wurde für das Einbringen des Antrages der Dank der Vereinigung übermittelt.

In der Sitzung der Landesversammlung vom 9. Oktober ließ sich der Abgeordnete Dr. Schmedding über die Erfurter Vorgänge in ihrer Beziehung zu den höheren Beamten wie folgt aus:

„Wenn einer die Erfurter Vorgänge richtig beurteilt und verstanden hat, so ist es meines Erachtens das Mitglied des Ausschusses gewesen, welches nach dem Berichte Seite 27 folgendes erklärt hat: ‚Aus diesen ganzen Vorgängen in Erfurt spreche nichts weiter als eine direkte Wut gegen die höheren Beamten. Das sei völlig ungerecht. Man habe gehört, was die höheren Beamten dem Staat an Arbeit geleistet hätten. Wenn einzelne es hier und da an dem nötigen Entgegenkommen ihren Kollegen gegenüber hätten fehlen lassen, dann sei es Aufgabe, diese zu belehren, aber es liege kein Grund vor, nun alle in einen Topf zu werfen. Es laufe schließlich darauf hinaus, daß man in den Kreisen der mittleren Beamten den höheren Beamten überhaupt nicht mehr als Kameraden anerkennen wolle.'

Es freut mich, daß der Herr Minister in derselben Sitzung, nach Seite 20 des Berichts, seinem Danke gegenüber den oberen Beamten dadurch Ausdruck gegeben hat, daß er erklärte: ‚Es tue wohl, wenn in einer Zeit, wo gerade die oberen Beamten von allen Seiten angefeindet würden, wo man sie als die Quelle aller Hindernisse und Schwierigkeiten bezeichne, auch einmal gesagt werde, daß man ohne sie nicht auskommen könne, daß sie der ruhende Pol in der Erscheinungen Flucht seien. Man müsse die Erfahrung, das Wissen und die Tatkraft dieser Beamten in der Verwaltung haben, wenn die Verwaltung nicht vor die Hunde gehen solle. Das müsse auch einmal ausgesprochen werden. Er wisse, daß viele von ihnen weit über ihre Kraft beansprucht worden seien, während des Krieges und auch jetzt noch, in erster Linie in der Zentrale selbst, wo es keine Ruhe bei Tag und Nacht gebe, wo eine Deputation die andere ablöse, aber auch in den Direktionen."

Ferner wendet er sich gegen die Forderung des „Vorwärts" vom 18. August 1919 betreffend die Entfernung der Juristen aus der Verwaltung. Er sagt dazu:

„Wer das fordert, beweist, daß er keine Ahnung hat von den Geschäften, die den administrativen Dezernenten in der Eisenbahndirektion und im Eisenbahnministerium obliegen. Sonst könnte es ihm nicht entgangen sein, daß für eine große Zahl juristische Vorbildung nicht zu entbehren ist.

Dabei will ich nicht abstreiten, daß sich die Ausbildung der höheren Eisenbahnbeamten überhaupt anders regeln läßt und eine Änderung zu erstreben wäre. Aber selbst wenn eine andere Ausbildung sämtlicher höheren Eisenbahnbeamten herbeigeführt würde, würde doch eine größere Anzahl von Juristen auf keinen Fall entbehrt werden können. Ich erinnere dabei besonders an Expropriationen, an Haftpflichtfälle, Stempelfragen, Prozesse und an die Erledigung des Personaldezernates, wo eine gründliche Kenntnis vieler Gesetze unbedingt nötig ist."

Endlich führt Dr. Schmedding zu dem oben angegebenen Antrage aus:

„Bei der Zustimmung bemerke ich aber, daß wir bei dem Antrage, betreffend grundsätzliche Gleichstellung der höheren technischen Beamten und der höheren administrativen Beamten, als selbstverständlich voraussetzen, daß dadurch die administrativen Beamten nicht benachteiligt werden. Ich setze vor allem als selbstverständlich voraus, daß die administrativen Beamten demnächst ebenso früh zur planmäßigen Anstellung gelangen werden wie die technischen höheren Beamten, was bekanntlich bisher nicht der Fall gewesen ist. Die technischen Beamten kamen bisher bereits nach etwa acht Jahren zur ersten planmäßigen Anstellung, dagegen die administrativen Beamten erst nach 11 und 12 Jahren.

Ich setze auch ferner voraus, daß in der Verteilung der Dienstwohnungen nicht eine Bevorzugung der technischen Beamten eintritt. Es wird zwar immer gesagt: die technischen Beamten müssen in der Nähe des Bahnhofes wohnen. Ganz gut und schön, wenn die Dienstwohnungen wirklich immer in der Nähe des Bahnhofes lägen. Ich kenne aber Städte, wo die Wohnungen für die Betriebsbeamten nicht in der Nähe des Bahnhofes liegen, sondern weitab davon, sogar in einem vollständig entgegengesetzten Viertel. Wenn das der Fall ist, dann können diese Dienstwohnungen ebensogut den administrativen wie den technischen Beamten zuteil werden. Also Gleichstellung — ich bin ganz dafür —, dann aber auch Gleichstellung in allen Punkten!

Der Abgeordnete Garnich verbreitete sich in derselben Sitzung, nachdem er die Angriffe des Abgeordneten Brunner auf den Minister Breitenbach zurückgewiesen und die Zuziehung des Ministerialdirektors Kirchhoff zu den Entschließungen über die Verreichlichung dringend empfohlen hatte, eingehend über die Besetzung der höheren Stellen. Wir geben diesen Teil der Rede nachstehend wörtlich wieder:

„Ich möchte kurz noch einige organisatorische und personelle Fragen streifen. Zunächst erscheint uns die Frage der Auswahl der Beamten, die Frage der Stellenbesetzung in der Eisenbahnverwaltung, namentlich der Besetzung der leitenden und besonders verantwortlichen Stellen im äußeren Betriebe wie auch in der inneren Verwaltung von ganz besonderer Bedeutung zu sein. Wenn die vom Herrn Minister erstrebte und bereits in die Wege geleitete Demokratisierung des Verwaltungskörpers von dem Grundsatz beherrscht wird, dem wirklich Tüchtigen mehr als bisher freie Bahn zu schaffen und dem für ein Amt Befähigten den Aufstieg zu diesem Amt ohne Rücksicht auf seine Herkunft zu ermöglichen, so können meine Freunde diese Art der Demokratisierung und der Auffrischung und Verjüngung der Verwaltung durchaus mitmachen. Zweierlei ist aber unseres Erachtens hierzu Vorbedingung. Einmal, daß sich die leitenden Behörden das Recht der freien Bestimmung über die Ernennung und Beförderung der Beamten nicht aus der Hand winden lassen. Ich erinnere hierbei nur an die Vorgänge in Erfurt. Die zweite Vorbedingung ist, daß für die Auswahl und Beförderung des Beamten wirklich nur die nachgewiesene sachliche Tüchtigkeit und Befähigung zur Bekleidung des Amtes maßgebend ist. Die Verwaltung unserer Eisenbahnen als eines unpolitischen, der Gesamtheit des Volkes dienenden und dieser Gesamtheit verantwortlichen Verkehrsinstituts darf nicht parteipolitisch geführt werden. Wenn irgendwo, so würde es sich hier bitter rächen, wenn bei der Auswahl der Beamten auch hier Verdienste um die Partei durch Ämterbeleihung belohnt würden. Ich möchte in diesem Zusammenhang auf eine Denkschrift des Bundes höherer Beamten vom 27. Juli hinweisen. In dieser Denkschrift des 40 000 Mitglieder aller Fachgruppen der höheren Beamten umfassenden Bundes wird die grundsätzliche Stellung der höheren Beamten zum sozialen Aufstieg von Beamten und Arbeitern dargelegt. Ich möchte dringend empfehlen, den hier gegebenen Richtlinien bei seinen weiteren Schritten zur Demokratisierung des Beamtenkörpers Beachtung zu schenken und bei den Beratungen über die praktische Einzelausführung auch Vertreter des Bundes hinzuzuziehen.

Nun hat der Herr Minister sich inzwischen bereits in einem Erlaß vom 21. Juli 1919 zu den Möglichkeiten des Aufstiegs der Beamten in höhere und mittlere Stellen geäußert. Dem Grundsatze dieses Erlasses können meine politischen Freunde durchaus zustimmen, keineswegs aber der Auslegung, die er anscheinend bei einigen der ausführenden Organe gefunden hat. So hat z. B. die Eisenbahndirektion Münster angeordnet, daß die Vorschläge zur Beförderung auf Grund dieses Erlasses von den Dienststellenvorstehern zu machen sind, und daß dabei nur genehme Leute vorzuschlagen sind. Eine solche Handhabung bei der Auswahl der in Frage kommenden Beamten entspricht, wie ich sicher annehme, nicht den Absichten des Ministers, denn es liegt auf der Hand, daß hier sehr leicht nicht mehr die sachliche Tüchtigkeit und Fähigkeit des Beamten allein für den Vorschlag maßgebend sind, sondern der Grad der Gunst, deren sich der Anwärter bei den vorgesetzten Dienststellen erfreut. Eine Günstlingswirtschaft ist aber das Gefährlichste, was hier getrieben werden könnte. Die Unfähigkeit eines Beamten, der auf solche Weise in das höhere Amt gelangt, würde sich sehr bald erweisen, und der Mißerfolg würde das ganze System sehr bald diskreditieren.

Aber noch nach einer anderen Richtung hin hat der Erlaß zu äußerst bedenklichen Folgeerscheinungen geführt. Mir liegt hier ein Rundschreiben des Gewerkschaftsbundes Deutscher Eisenbahnbeamten aus dem Bundesbezirk Kattowitz vor, das zu dem Erlaß Stellung nimmt, und in dem die Fachvereine aufgefordert werden, je drei Vorschläge von unteren beziehungsweise mittleren Beamten zu machen, die in die nächsten höheren Beamtenklassen aufrücken sollen. Die Vorsitzenden der Fachverbände sollen hiernach eine Bescheinigung ausstellen, daß die Vorgeschlagenen das Vertrauen der Beamtenschaft genießen, und daß sie ‚auch' den erhöhten Anforderungen genügen sollen. Die Vorschläge sollen dann an das Eisenbahnministerium weitergereicht werden: es kann doch gar keinem Zweifel unterliegen, daß ein solches Vorgehen der Forderung ‚dem Tüchtigen freie Bahn!' geradezu ins Gesicht schlägt. Hier haben wir das in Reinkultur, was ich eben als schädlich zu bezeichnen mir erlaubte, nämlich daß die Bewährung im Dienst einer Organisation mit dem Aufstieg in eine höhere Stelle belohnt werden soll. Es wäre mir wirklich sehr interessant, vom Herrn Minister zu erfahren, erstens ob der genannte Bund vom Ministerium zu seinem in dem Rundschreiben gekennzeichneten Vorgehen aufgefordert ist, und, wenn das geschehen ist, ob etwa alle anderen Organisationen von Eisenbahnen, die Beamte als Mitglieder haben, gleicherweise aufgefordert sind. Drittens wäre es mir interessant zu wissen, ob der Herr Minister, wenn diese beiden Fragen bejaht werden, die von ihm geplante Demokratisierung der Verwaltung etwa auf Grund der auf diesem Wege eingegangenen Vorschläge vorzunehmen und durchzuführen beabsichtigt. Falls aber der Gewerkschaftsbund von sich aus auf den Gedanken gekommen sein sollte, die nicht so leichte Frage der Auswahl der Tüchtigen auf diese Weise zu lösen, dann möchte ich empfehlen, ihm auf diesem Wege nicht zu folgen; denn abgesehen von allen übrigen schweren Bedenken würde jede einseitige Unterstützung des einen Verbandes bei den anderen großen Verbänden, z. B. dem Deutschen Eisenbahnverband, dem Allgemeinen Eisenbahnerverband und der Gewerkschaft deutscher Eisenbahner, zweifellos auf den heftigsten Widerstand stoßen, und der innere Friede innerhalb dieser Verbände würde auf das schwerste gefährdet werden. Das, was ich hier ausführte, entspricht ja aber ganz dem, was Herr Abgeordneter Dr. Schmedding sagte, als er auf den „Vorwärts" hinwies, der ein Präsentationsrecht der Beamtenorganisationen gefordert hat. Dem Antrag des Ausschusses, ‚die Staatsregierung wolle erwägen, daß in der Eisenbahnverwaltung in erhöhtem Maße Aufstiegmöglichkeiten für untere und mittlere Beamte geschaffen werden,' stimmen meine politischen Freunde zu, in der Voraussetzung, daß diese Aufstiegmöglichkeiten auch für die Arbeiterschaft der Eisenbahn geschaffen werden.

Ich komme nun zu einem weiteren Antrag, der im Ausschuß mit großer Mehrheit angenommen worden ist und dessen Annahme ich dem Hohen Hause ganz besonders empfehlen möchte.

> Es ist dies der Antrag, die Staatsregierung zu ersuchen,
>
> dafür Sorge zu tragen, daß die technisch und die juristisch vorgebildeten höheren Beamten der Eisenbahnverwaltung in ihren Anstellungs- und Beförderungsverhältnissen für die Zukunft grundsätzlich gleichgestellt werden.

Ich möchte hierbei zunächst mit allem Nachdruck hervorheben, daß es sich hier nach meiner Überzeugung nicht um eine Frage persönlicher Rivalität zwischen den technischen und den administrativen Beamten der Eisenbahnverwaltung handelt, sondern daß diese Frage von tiefgehender grundsätzlicher Bedeutung ist. Die Frage lautet: soll in unserm gesamten Verkehrswesen der reine Verwaltungsgrundsatz wie bisher die ausschlaggebende Rolle spielen, oder soll entsprechend den veränderten staatlichen, wirtschaftlichen und sozialen Verhältnissen der volkswirtschaftlich-technische Geist die Geltung erlangen, die ihm nach seinen Leistungen mehr und mehr gebührt? Ich bin weit davon entfernt, die hohen Ver-

dienste und die großen Leistungen verkleinern oder nicht rückhaltlos anerkennen zu wollen, die sich der Jurist als Verwaltungsbeamter auf allen Gebieten unseres öffentlichen Lebens erworben hat. Bei aller Anerkennung dieser Tatsache müssen wir uns aber doch fragen, ob eine Monopolstellung des Juristen aufrecht zu erhalten ist, wo auch andere Berufsstände durch hervorragende Leistungen und durch den Nachweis der Befähigung zur gleichberechtigten Anerkennung und zur vermehrten Entfaltung ihres Wissens und Könnens streben. Das ist meiner Überzeugung nach der Fall, für den Berufsstand der Techniker, wenn wir uns die Geschichte und den Werdegang der deutschen Technik vor Augen halten. Den glänzenden wirtschaftlichen Aufstieg Deutschlands in den letzten Jahrzehnten verdanken wir doch neben dem deutschen Kaufmann in erster Linie dem schöpferischen Geist deutscher Ingenieurkunst und den bewundernswerten Leistungen deutscher Techniker.

Während aber der deutsche Ingenieur im privatwirtschaftlichen Leben entsprechend seinen Leistungen eine immer bedeutsamere Rolle spielt, sehen wir, daß sein Einfluß und sein Geist in der Leitung unseres Eisenbahnwesens, das doch selbst das größte technisch-wirtschaftliche Unternehmen Deutschlands ist, noch nicht in dem gleichen Maße sich durchzusetzen vermag. Hier herrscht immer noch die juristische Denkweise des Verwaltungsjuristen, der im einzelnen zwar Ausgezeichnetes leisten mag, dem aber seiner ganzen Erziehung und Schulung nach eine schöpferisch gestaltende Tätigkeit, eine bewegliche und wagemutige Anpassungsfähigkeit an die vorwärtsdrängenden Forderungen des Tages naturgemäß ferner liegen müssen.

Die Bestrebungen der Techniker in der Eisenbahnverwaltung auf Verbesserung ihrer Stellung und Vermehrung ihres Einflusses innerhalb der Verwaltung liegen ja schon viele Jahre zurück. Ihre Wünsche sind auch in diesem Hause bereits oft zur Sprache gebracht worden. Eine irgendwie durchgreifende Änderung hat bisher nicht Platz gegriffen. Ich freue mich, heute von dem Herrn Minister hier gehört zu haben, daß, soweit es in seiner Macht liegt, er jedenfalls den Technikern die ihnen gebührende Stellung in seiner Verwaltung für die Zukunft einräumen will.

Ich möchte nun kurz auf die Wünsche und Forderungen unserer Eisenbahntechniker eingehen und möchte hierbei zunächst auf eine Eingabe des Reichsbundes Deutscher Technik an die Preußische Staatsregierung vom 12. März dieses Jahres und auf eine Eingabe des Vereins Deutscher Ingenieure an dieses Hohe Haus vom Mai dieses Jahres verweisen. Ich will davon absehen, auf den Inhalt dieser Denkschriften im einzelnen hier einzugehen. Die hier erhobenen ausführlich begründeten Forderungen decken sich im allgemeinen mit dem, was die Techniker bei der Eisenbahnverwaltung selber erstreben.

Was nun die Maßnahmen angeht, die zu treffen wären, um den gewünschten Ausgleich zwischen Juristen und Technikern herbeizuführen und damit ein harmonisches Zusammenarbeiten beider Fachgruppen zu ermöglichen, so sind hier zwei Dinge zu unterscheiden: nämlich einmal, welche Abänderungen lassen sich zur Zeit ohne grundsätzliche Veränderung des jetzigen Verwaltungsaufbaues und ohne finanzielle Opfer treffen, und zweitens: welche organisatorischen Änderungen müssen zweckmäßig beim Neuaufbau des gesamten Verkehrswesens auf der Grundlage der Reichsbahnen später Platz greifen? Ich möchte mich zunächst hier auf den ersten Punkt beschränken, da ich hoffe und annehme, daß bei den Beratungen zu dem zweiten Punkte die Berufsvertretungen der Techniker mit herangezogen werden und ihre Wünsche und Vorschläge dann selber zur Sprache bringen können. Durch den Ihnen vorliegenden Ausschußantrag soll erreicht werden, daß die Techniker in den Anstellungs- und Beförderungsverhältnissen für die Zukunft den Juristen gleichgestellt werden. Das waren sie bisher nicht. Nach der Rangliste von 1918 ergibt sich, daß bei der preußisch-hessischen Eisenbahnverwaltung 315 Juristen und 1284 Techniker als obere Beamten vorhanden waren, das heißt rund 20 % Juristen 80 % Techniker. Wenn man aber nun die Anstellungs- und Beförderungsverhältnisse miteinander vergleicht, so ergibt sich, daß der Jurist nach einjähriger Probezeit unter Ernennung zum Regierungsassessor dauernd angestellt*) wird und nach etwa 4 Jahren ein selbständiges Dezernat bei einer Eisenbahndirektion erhält. Der Techniker wird aber erst nach $7\frac{1}{2}$ Jahren als Regierungsbaumeister planmäßig übernommen,*) bleibt aber dann noch längere Zeit Hilfsarbeiter. Eine selbständige Stellung als Amtsvorstand oder dergleichen erhält er erst nach 10- bis 11jähriger Dienstzeit. Der Jurist wird nach 8 Jahren zum Regierungsrat ernannt, der Techniker erst nach $14\frac{1}{2}$ Jahren. Der Jurist wird nach $10\frac{3}{4}$ Jahren planmäßiges Direktionsmitglied, der Techniker erst nach 16 bis 18 Jahren. Während die Juristen diese Stellen aber ausnahmslos erlangen, bringt es bei den Technikern nur etwa die Hälfte überhaupt bis zum Mitglied einer Eisenbahndirektion.

Ich gebe zu, daß man die absoluten Zahlen zwischen Juristen und Technikern nicht in Vergleich setzen kann, wohl aber kann man die relativen Zahlen in Vergleich setzen. Aus diesen relativen Zahlen ergibt sich aber bei den Direktionsstellen ein Verhältnis von 2 Juristen zu 3 Technikern, bei den Stellen der Vortragenden Räte sehen wir es mit 3:3 schon gleich geworden. Bei den Eisenbahndirektionspräsidenten, von denen 14 Juristen und 8 Techniker sind, ist dieses Verhältnis aber für die Juristen schon doppelt so günstig geworden, während es endlich zum Unterstaatssekretär oder gar zum Minister noch niemals ein Techniker gebracht hat. Ich sollte meinen, an der Befähigung der Techniker zur Bekleidung hoher und höchster Stellen kann man füglich nicht zweifeln. Bei dieser Sachlage ist es verständlich, wenn die höheren technischen Eisenbahnbeamten sich gegenüber ihren juristischen Kollegen in unverdientem Maße zurückgesetzt fühlen, und daß sie auf Abänderung dieses Mißverhältnisses dringen, durch die insbesondere auch erreicht werden soll und erreicht werden würde, daß die Techniker in gleichem Alter wie die Juristen zu den höheren Stellungen gelangen und nicht ihre besten Mannesjahre in unselbständigen und wenig befriedigenden Stellungen als Hilfsarbeiter verbringen müssen.

Hiernach müssen nach meinem Dafürhalten als zur Zeit dringendste Forderungen erhoben werden:

1. die Einschränkung des Hilfsarbeiterwesens im Interesse der Hebung der Arbeitsfreudigkeit und der Anspornung zur selbständigen und verantwortlichen Arbeitsleistung,
2. solange noch Titel und Rang in der bisherigen Weise weiter verliehen werden, Ernennung zum Regierungsrat nach einer gleichen Anzahl von Dienstjahren, wie dies bei den juristischen Beamten geschieht,
3. Besetzung der höheren und höchsten Stellen, insbesondere der Präsidentenstellen, ohne Rücksicht auf die Fachrichtung, lediglich nach dem Grundsatz der besonderen Facheignung der Beamten,
4. Einräumung des notwendigen und erforderlichen Einflusses für den Techniker auch auf den nicht rein technischen Verwaltungsgebieten, insbesondere auf dem Gebiete des Finanzwesens, der Wohlfahrt und der Personalien.

Ich möchte der Staatsregierung und insbesondere dem Herrn Eisenbahnminister die baldige Erfüllung dieser Wünsche dringend ans Herz legen, und ich erwarte und erhoffe von einer loyalen Durchführung dieser Grundsätze eine baldige Beseitigung der personellen und sachlichen Reibungen und der Rivalität innerhalb des Beamtenkörpers der Verwaltung und damit eine gesteigerte und verbesserte Leistung des gesamten Verwaltungskörpers.

Hinsichtlich des von mir erwähnten zweiten Punktes, welche grundlegenden organisatorischen Neugestaltungen bei der zukünftigen Reichseisenbahnverwaltung zu treffen wären, möchte ich nur noch auf die neuerdings vermehrt in den Vordergrund tretende Erkenntnis von der Zweckmäßigkeit einer einheitlichen Ausbildung für alle höheren Eisenbahnbeamten überhaupt hinweisen. Hier scheint mir ein Weg gegeben, den notwendigen Ausgleich beider Beamtengruppen auf die vollkommenste und vielleicht beste Weise herbeizuführen. Zu dem Gedanken einer gleichmäßigen und gemeinsamen Vorbildung und Ausbildung der gesamten höheren Eisenbahnbeamten hat sich auch schon der frühere Eisenbahnminister Breitenbach in den vorjährigen Ausschuß-

*) Soll wohl heißen „übernommen".

*) Soll wohl heißen „angestellt".

beratungen zustimmend geäußert. Es würde zu weit führen, wollte ich hier die Vorschläge besprechen, die zur Lösung dieser Frage bereits gemacht worden sind. Wer sich dafür interessiert, den möchte ich auf einen Aufsatz des Regierungsbaumeisters Rudolphi in der „Verkehrstechnischen Woche" vom 31. März 1919 hinweisen.

Wenn ich bisher von Mißverhältnissen der einen Beamtengruppe gegenüber der anderen gesprochen habe, so möchte ich jetzt auf einen noch krasseren Übelstand kommen, und dabei auf die Lage oder besser gesagt die Notlage hinweisen, in der sich die Regierungsbauführer aller Dienstzweige unserer Eisenbahn- und Bauverwaltung befinden. Es ist bekannt, daß die Regierungsbauführer, wie das ja auch bei den Referendaren der Fall ist, während ihrer Ausbildungszeit keine Besoldung erhalten, und daß sie nach den bestehenden Ausbildungsvorschriften einen amtlich beglaubigten Nachweis beizubringen haben, daß sie die Mittel zum standesgemäßen Unterhalt für die Dauer von vier Jahren besitzen. War diese Bestimmung schon in der Friedenszeit sehr drückend, so hat der Krieg mit seiner ungeheuren Steigerung aller Kosten der Lebenshaltung diese Forderung zu einer Unerträglichkeit, ja, zu einer Unmöglichkeit gemacht. Hierzu kommt noch, daß der größte Teil der Regierungsbauführer im Kriegsdienst gestanden hat, daß diese jetzt 30 und mehr Jahre alt sind, und daß diese Kriegsteilnehmer, wenn sie unbesoldet ihre Ausbildungszeit wieder aufnehmen und beenden sollen, gegen ihre daheim gebliebenen Kollegen pekuniär schwer benachteiligt sind, ein Zustand, der im übrigen auch in gleicher Weise für die unbesoldeten Regierungsbaumeister zutrifft. Abgesehen davon, daß es hier dringend am Platze wäre, der tätsächlich großen Notlage der Betroffenen durch Gewährung von einmaligen Beihilfen zu steuern, scheint es mir geboten, die Vorschriften für die Zulassung und Ausbildung der Regierungsbauführer von Grund aus umzugestalten. Das Ziel müßte sein, daß es eine Tätigkeit eines Beamten nach abgeschlossener Hochschulbildung und nach Übernahme in den Staatsdienst ohne jede Besoldung für die Zukunft überhaupt nicht mehr gibt. Jeder Arbeiter ist seines Lohnes wert, und wenn wir heute sehen, welche Summen von Handwerkern und Handarbeitern aller Berufe und Stände schon in jungen Jahren verdient werden, so ist es nach meinem Dafürhalten ein unwürdiger Zustand, daß der Staat die Arbeitskraft und die Fähigkeiten unserer Akademiker so gering einschätzt oder aber ohne moralische Berechtigung in der Weise ausnutzt, daß eine Entlohnung der geleisteten Arbeit auf Jahre hinaus überhaupt nicht gewährt wird. Der Standpunkt, daß es feiner, daß es vornehmer ist, durch seine Arbeit nichts zu verdienen, ist grundfalsch, er kann zudem nur aufrechterhalten werden von den Söhnen reicher Eltern. Er verführt aber auch leicht zu der Meinung, daß man, da man ja nur freiwillig arbeite, auch nur weniger ernsthafte Arbeit zu leisten habe. In der Tat wird bei manchen Dienststellen die Tätigkeit der Regierungsbauführer — und ähnlich wird es bei den Referendaren sein — nicht sehr hoch eingeschätzt. Die ernsthaften und strebsamen unter ihnen wollen aber arbeiten, und die das ihrer äußeren Lage wegen nicht tun können, gehen zum Privatdienst über, wo es ein solches Umsonstarbeiten, eine solche Ausnutzung der Arbeitskraft nicht gibt. So gehen dem Staatsdienst wertvolle Kräfte verloren."

# Verschiedenes.

## Stimmen technischer Parlamentarier.*)

Abg. Dr.-Ing. Wieland (Demokrat), Mitglied der Nationalversammlung und der Württembergischen Landesversammlung:

Aufgabe der parlamentarischen Reichs- und Landesregierungen sowie der Nationalversammlung und der Landesversammlungen muß es sein, aus den Fehlern nicht nur zu lernen, sondern auch alle Mittel aufzuwenden, um sie zu beseitigen. Dazu gehört vor allem, daß den Technikern die ihrer Bedeutung entsprechende Stellung eingeräumt wird. Nur die Eröffnung einer entsprechenden Laufbahn im Staate wird diesem erstklassige Techniker zuführen. Um eine solche zu eröffnen, müssen diejenigen, Ministerien, welchen die Lösung und Verwaltung der technischen Aufgaben im Reich überwiesen sind, derart aufgebaut werden, daß die Technik den ihrer Bedeutung entsprechenden Platz findet. Dies scheint mir in verschiedenen Reichsministerien noch nicht der Fall zu sein.

Der Reichstag wird die wichtige Aufgabe haben, darüber zu wachen, daß die neuen großen technischen Aufgaben in der richtigen Weise von der Reichsregierung gelöst werden. Hierzu ist es aber mehr denn je notwendig, daß dem Reichstage die nötigen Sachverständigen angehören. Im letzten Reichstage war z. B. kein einziger Ingenieur und in der Nationalversammlung sind nur ganz wenige. Es muß, wenn das Volk sich selbst regieren will, Aufgabe aller Parteien sein, bei den Wahlen dafür zu sorgen, daß die Fraktionen in Zuknnft mehr sachverständige Techniker aufweisen als bisher. . .

Dr.-Ing. Graf von Brockdorff (Zentrum):

Wirtschaft regiert die Stunde. Um Sein oder Nichtsein des deutschen Volkes geht es bei dem Wiederaufbau seines Wirtschaftslebens. In der Stunde der tiefsten Not vernimmt der Techniker den Appell, der ihn auf ungewohnten Posten ruft zur Rettung des Landes. Was er erlernt und ersonnen in den Sälen technischer Geistesarbeit, in den Bureaus und Fabriken, den Werkstätten und Laboratorien, das gilt es zu weisen und zu wenden auf den neuen Lebensbau seines Volkes.

Nicht das Interesse seiner Person, nicht das des Standes, allein die unbedingte Notwendigkeit des Erfolges bei geringstem Aufwande läßt den Ruf erschallen: Techniker an die Front!

An politisch und verwaltungstechnisch geschulten Köpfen kann es in unseren Reihen nicht fehlen. Heran mit ihnen zur Weiterarbeit an sich selbst und dadurch zur Mitarbeit am Ganzen.

Abg. Prof. Dr.-Ing. Kloß (Deutschnational), Mitglied der Preußischen Landesversammlung:

Seit Jahren schon wird die Forderung aufgestellt, es solle dem Techniker auch im öffentlichen Leben die Stellung eingeräumt werden, die ihm nach der Bedeutung der Technik im Rahmen unseres gesamten Wirtschafts- und Kulturlebens gebührt. Diese Forderung darf keineswegs als einfache Standesfrage der Techniker gedeutet und behandelt werden. Es liegt vielmehr durchaus im Sinne des Gesamtwohles, wenn in der Verwaltung von Staat und Gemeinde, wie überhaupt in der Leitung der Geschicke eines Volkes, neben dem bisher fast allein herrschenden formalen, begrifflichen Denken auch das technische, das gestaltende Denken zu seinem Rechte kommt. . .

Uns wird und muß an erster Stelle stehen die Pflicht, die wir mit der Erfüllung jener Forderung auf uns nehmen. Wir wollen und müssen uns diese Erfüllung erarbeiten und verdienen. Denn wenn bisher der Techniker noch nicht die rechte Beachtung und Würdigung gefunden hat, so liegt es in erster Linie an ihm selber.

Der Weg zum Ziele führt durch Selbsterziehung und und tätige Mitarbeit im öffentlichen Leben, sei es in der Gemeinde, sei es in den politischen Parteien. Gerade hier öffnet sich auch nach meiner Überzeugung dem Techniker ein dankbares Arbeitsfeld. Denn keiner wird wie er mit seiner stets auf die Sache gerichteten Denkweise dazu berufen sein, manche Schärfe aus dem politischen Parteileben herauszubringen und damit Brücken zu schlagen zu besserem gegenseitigen Verstehen.

Abg. Dr. phil. Dr.-Ing. Raschig (Demokrat):

Nicht nur in technischen Kreisen, sondern in den breitesten Volksschichten greift allmählich die Überzeugung Platz, daß eine Gesundung unserer Verhältnisse nur von dem Umstande zu erwarten ist, daß die Technik mehr

*) Mitteilungen des Reichsbundes Deutscher Technik, Nr. 41, 1919.

als bisher als ausschlaggebender Faktor im Wirtschaftsleben gewertet wird. Alle Welt weiß, daß unsere Zukunft davon abhängt, daß wir in noch viel höherem Maße als früher Fertigprodukte ausführen, um als Bezahlung dafür Gegenwerte in die Hand zu bekommen. Und zwar müssen es hochwertige, also weitgehend verfeinerte Industrieprodukte sein, die wir ausführen. Nur eine intensive Mitarbeit der Technik wird uns in den Stand setzen, diese hochgradige Verfeinerung unserer Ausfuhrwaren durchzuführen und auf die Dauer aufrechtzuerhalten.

Da aber die Privatwirtschaft immer mehr mit der Allgemeinwirtschaft sich verquickt, so wird es notwendig, daß auch im Staatsleben der Techniker mehr zur Geltung komme, denn nur der technisch gebildete höhere Beamte kann der technischen Seite des Wirtschaftslebens das nötige Verständnis entgegenbringen.

Abg. Vögler (Deutsche Volkspartei):

Daß die deutsche Technikerschaft am öffentlichen, namentlich am politischen Leben einen so geringen Anteil wie bisher genommen hat, kann nicht allein auf Vorurteilen beruhen. Die Gründe müssen tiefer liegen. Sicherlich hätte, namentlich in den technischen Ämtern der Staats- und Gemeindeverwaltung, der Techniker eine größere Rolle spielen können. Aber warum hat er seine Überlegenheit nicht zur Geltung gebracht? Es wird auch künftighin mit der Forderung allein, die Techniker in größerem Umfange für die öffentlichen Ämter heranzuziehen, nicht getan sein. Die erste Forderung muß der Techniker vielmehr an sich selbst stellen. Daraus ergibt sich, daß die Anteilnahme des Technikers am öffentlichen Leben erst dann wirksamer werden wird, wenn die Ausbildung des Technikers vielseitiger wird. Die Wirtschaft, oder besser gesagt das Geschäft, ist eben kein rein technisches Problem, die große Frage ist vielmehr die, wie und wann kann ich den technischen Fortschritt auch wirtschaftlich auswerten. Die Vorbildung des Technikers muß also nach der Seite der kaufmännischen und wirtschaftspolitischen Kenntnis und Praxis ausgestaltet werden.

## Zeitungsschau über Standesfragen.

„Zum Stande der Neuregelung des Verkehrswesens" (Dr.-Ing. Wienecke, „Technik und Wirtschaft" 1919, Heft 10 S. 718).

Hinweis auf Arbeiten über Neugliederung der Eisenbahnverwaltung, Übergang an das Reich, besonders Arbeit des Präs. Seydel „Geschichte und Organisation der Preuß. Staatsbahnen bis zum Kriegsausbruch". Betonung technisch-wirtschaftlicher Einwirkung bei Schaffung der neuen Reichseisenbahnverwaltung. Zahlreiche Quellenangaben.

„Tägliche Rundschau" vom 19. Oktober 1919.

Die Techniker beim Neuaufbau des Reiches.

Es wird auf die Wichtigkeit technischer Bildung an maßgebenden Verwaltungsstellen hingewiesen. Als Beispiel ist die beim Reichsschatzministerium z. Z. in Einrichtung begriffene Reichsvermögensverwaltung genannt, die z. T. den Charakter einer Bauverwaltung trägt, trotzdem aber mit einer großen Zahl reiner Verwaltungsbeamten besetzt werden soll. Auf diesen zeitfremden Grundsatz stößt man auch heute noch allenthalten. Erfreulich ist, daß auch die Tagespresse sich dieser Frage annimmt.

## Vereinsnachrichten.

**Vereinigung von höheren technischen Staatseisenbahnbeamten e. V.** Der Vorstand hat an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten am 24. Oktober folgende Eingabe gerichtet:

Der Erlaß I. 41. 131. 615. vom 27. Juli d. J.*) ist unseren Mitgliedern zur Kenntnis gebracht worden und bildete den Gegenstand lebhafter Erörterungen auf dem letzten Vertretertage. Als Ergebnis der dort gefaßten Beschlüsse haben wir den Auftrag, folgende Vorstellung zu machen:

1. Von der Zusage, die höheren technischen Beamten zum gleichen Zeitpunkte zu Räten 4. Klasse ernennen zu wollen wie die juristischen Beamten, hat die Vereinigung dankend Kenntnis genommen, gestattet sich aber darauf hinzuweisen, daß die Zusage, dieser Standpunkt solle seitens des Herrn Mininsters bei der demnächst zu erwartenden Neuordnung der Rangverhältnisse der Beamten vertreten werden, keine Befriedigung gewährt hat, zumal die Ernennung der höheren technischen Beamten gerade jetzt in erheblich größeren Zeitabständen erfolgt als früher, wodurch sich die zugesagte Verbesserung teilweise sogar in eine Verschlechterung verkehrt hat. In dieser Angelegenheit durfte nach der Zusage vom 27. Juli d. J. ein sofortiger völliger Ausgleich erhofft werden, eine Erwartung, an der die Vereinigung auch heute noch festhält.

2. Die Zusage des Herrn Ministers, den Wunsch der höheren technischen Beamten, bei der Besetzung der Präsidentenstellen in Zukunft mehr als bisher berücksichtigt zu werden, wohlwollend zu prüfen, hat die Vereinigung ebenfalls mit Dank entgegengenommen. Sie mußte aber leider feststellen, daß bei den nach dem Empfange am 8. Juli erfolgten Ernennungen diesem Wunsche keine Rechnung getragen wurde. Wir sehen unsererseits keine Gründe, mit der Prüfung der Frage bis nach der Vereichlichung der Bahnen warten zu sollen, geben uns vielmehr der Hoffnung hin, daß bei den nächstfälligen Neubesetzungen dem Wunsche der höheren technischen Beamten Rechnung getragen werden wird.

*) V.-W. 1919. S. 244.

## Personalien.*)

Preußen. Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Eichert, bisher in Mainz, als Vorstand (auftrw.) des Betriebsamts 2 nach Saarbrücken, des Maschinenbaufaches Otto Breuer, bisher in Königsberg i. Pr., als Abnahmebeamter nach Köln und des Hochbaufaches Behmer, bisher in Hannover, zur Eisenbahndirektion nach Köln.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Dr.-Ing. Wege ist von Aschersleben nach Magdeburg versetzt worden.

Der Geheime Baurat Albert Wambsganß in Berlin, der frühere Eisenbahndirektor Alexander v. Finkh in Wilmersdorf, der Regierungsbaumeister Heinrich Becker, Hilfsarbeiter bei der Eisenbahndirektion Saarbrücken, sind gestorben.

Württemberg. Durch Entschließung des Staatspräsidenten sind der Vorstand der Eisenbahnbausektion Eßlingen, Eisenbahnbauinspektor Baumann, auf die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbausektion Kannstatt, sowie der Abteilungsingenieur Aichele bei der Eisenbahnbausektion Eßlingen zur Eisenbahnbausektion Kannstatt je aus dienstlichen Gründen mit ihrem Einverständnis versetzt worden.

Der Eisenbahnbauinspektor a. D. Karl Gräsle in Stuttgart ist gestorben.

Preußen. Die Staatsprüfung hat bestanden: der Regierungsbauführer Erich Dürre (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich. Der Unterstaatssekretär Wirkliche Geheime Rat Peters ist mit der Leitung der Wasserstraßenabteilung des Reichsverkehrsministeriums beauftragt worden.

Württemberg. Durch Entschließung des Staatspräsidenten ist dem Eisenbahnbauinspektor Ackermann, Vorstand der Eisenbahnbausektion Horb, die Stelle des Vorstands der Eisenbahnbauinspektion Reutlingen mit der Dienststellung eines Baurats, dem Eisenbahnbauinspektor des inneren maschinentechnischen Dienstes Lechner, Vorstand der Maschineninspektion Ulm, auf seiner jetzigen Stelle eine Eisenbahnbauinspektorstelle des äußeren Dienstes und dem Maschineningenieur Schäfer bei der Eisenbahnwerkstätteninspektion Kannstatt die Stelle des Vorstands der Eisenbahnmaschineninspektion Heilbronn mit der Dienststellung eines Eisenbahnbauinspektors des äußeren maschinentechnischen Dienstes übertragen worden.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 85 bis 87.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Professor Fr. Alb. Blum, Hannover, für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 31/35.
Verlag: W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**
**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M, Einzelhefte 1 M; für das Ausland jährlich 36 M, vierteljährlich 9 M.**

**Nr. 35.** **Berlin, den 21. November 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Die Kleinbahn im neuen Deutschland. Vortrag des Prof. Dr.-Ing. Blum . . . . . 369
Die Besprechung des Haushalts des Reichsverkehrsministeriums . . . . . 374
Verschiedenes . . . . . 376
Aus der Geschichte des Reichsbundes Deutscher Technik. Von Siegfried Hartmann. — Der Bund höherer Baubeamter Deutschlands. — Technische Gruppe in der Preuß. Landesversammlung. — Der „Technische Zweckverband". — Die Frankf. Zeitung. — Zeitungsschau über Standesfragen. — Der Normenausschuß.
Vereinsnachrichten . . . . . 379
Personalien . . . . . 380


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Die Kleinbahn im neuen Deutschland.

Vortrag des Prof. Dr.-Ing. Blum

im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 14. Oktober 1919.

Die nachstehenden Ausführungen sollen eine Reihe von Anregungen geben, wie unser Kleinbahnwesen gestärkt werden kann. Unsere innerdeutsche Verkehrspolitik muß m. E. darauf gerichtet sein, die Kleinbahnen mehr als bisher zu fördern. Wir verstehen hierbei unter „Kleinbahnen" die regel- oder schmalspurigen Schienenwege, die engbegrenzte Gebiete erschließen, jedoch mit Ausschluß der städtischen Bahnen, wohl aber deren Ausläuferstrecken (Überlandstraßenbahnen), besonders wenn sie auch dem Güterverkehr dienen. Die Grenze gegen die Vollbahnen einerseits, die städtischen Bahnen andererseits ist natürlich fließend; sie muß aber reichsrechtlich festgelegt werden, worauf wir noch zurückkommen.

Die Notwendigkeit einer stärkeren Pflege der Kleinbahnen ergibt sich aus folgendem:

Deutschland ist arm, sehr arm geworden; seine Entwicklungsmöglichkeiten im Ausland sind stark beschnitten, vielfach vernichtet; wir müssen aus innen heraus wieder erstarken und hierzu ist die Verkehrspflege, durch die die wirtschaftlichen Kräfte geweckt werden, eines der wichtigsten Mittel.

Insbesondere erfordert die Kolonisation das Überziehen des platten Landes mit einem dichten Schienennetz: die vor dem Krieg so stark vernachlässigte Innenkolonisation, das Schaffen von Bauern und Halbbauern, ist das Wichtigste für die völkische Gesundung des Vaterlands: aber die Ödflächen, Moore können nicht urbar gemacht, die zu großen Güter nicht aufgeteilt, die Ent- und Bewässerungen, die Dörfer und Höfe nicht gebaut werden, wenn die Transporte nicht zuvor wesentlich verbilligt worden sind: bei vielen großen Aufschließungen wird wahrscheinlich die Kleinbahn das erste sein, was geschaffen werden muß, damit nämlich alles andere um so billiger geschaffen werden kann.

Wir können uns für die vielen neuen Bahnen nur die bescheidenste Form, also die Kleinbahn, leisten, weil wir Vollbahnen nicht bezahlen können.

Auch die Übernahme der Vollbahnen durch das Reich wirkt im Sinn des verstärkten Baus von Kleinbahnen, denn bisher konnten die einzelstaatlichen Eisenbahnen vielfach staatliche Linien bauen, die verkehrspolitisch durchaus Kleinbahnen waren, staatswirtschaftlich aber mit den Eisenbahnen zusammengeworfen wurden, und zwar konnten die Bundesstaaten dies um so mehr tun, je kleiner sie waren. Das Reich kann aber aus mehrfachen, hier nicht zu erörternden Gründen diese Politik der Erschließung kleinster Landesteile nicht fortsetzen, sondern muß dies den Gliedstaaten überlassen, und von diesen werden die größeren gut tun, es den kleineren Körperschaften und dem privaten Unternehmungsgeist zu überlassen.

Es sei nun vorweggenommen, daß eines der wichtigsten Mittel zur Stärkung der Kleinbahnen deren weitestgehende Vereinheitlichung (Normalisierung, Standardisierung) in Bau, Ausrüstung und Betrieb ist.

Hierzu ist die Vereinheitlichung der Spurweite das wesentlichste, aber nicht das einzigste, denn es gibt auch viele Anlagen, Einrichtungen uud Geräte (z. B. Wasserstationen), die mit der Spurweite nichts zu tun haben.

Gehen wir zunächst auf die Spurweite ein, so haben wir in Deutschland leider ein Chaos der verschiedensten Spurweiten sich entwickeln lassen. Die Schuld an diesem beklagenswerten, in Erinnerung an den Krieg verhängnisvollen Zustand ist folgenden Faktoren beizumesssen:

1. Das Deutsche Reich hat die Bedeutung der Kleinbahnen nicht erkannt und hat sich infolgedessen um sie nicht bekümmert. Obwohl die alte Verfassung in entsprechendem Sinn hätte ausgelegt werden können, überließ es alles den Bundesstaaten, und auch diesen hat für die notwendige Einheit vielfach das Verständnis gefehlt.*)
2. Die Militärbehörde hat für die Feldbahnen leider die zu kleine Spur von 60 cm gewählt. Wer sie ursprünglich so schlecht beraten hat, wird wohl nicht mehr festzustellen sein. Sie hat dann aber an dieser Spur festgehalten und sie in Vorträgen (auch im Verein für Eisenbahnkunde) gelobt und empfohlen, als man schon anfing, die ungenügende Leistungsfähigkeit zu erkennen und außerdem einzusehen, daß es nicht auf die Paradeleistungen schnellen Gleisvorstreckens, sondern auf den Bau einer voll ausgestatteten, wirklich dauernd fahrbaren Bahn ankam. Leider hat die Militärverwaltung

*) Übrigens soll das Reichseisenbahnamt sich in diesem Sinn bemüht haben, aber auf den Widerstand Preußens gestoßen sein, — eine Mitteilung, die Verfasser nicht nachprüfen kann.

auch auf die Friedenskleinbahnen ungünstig eingewirkt, indem sie die Empfehlung der 60-cm-Spur veranlaßte.

3. Manche Vertreter der Kleinbahnen traten zwar mit viel Wärme, aber mit zu wenig ruhiger Überlegung für zu kleine Spurweiten. insbesondere für die Spur von 60 cm ein. Und als diese sich vielfach als unwirtschaftlich herausstellte, kam bei den einen das Kleinbahnwesen überhaupt in Mißkredit, andere wollten von der Schmalspur nichts mehr wissen und hielten die Regelspur für die einzig zulässige, wieder andere machten Experimente, indem sie die vorhandenen Schmalspuren um ein kleines Maß vergrößerten, so daß die Zahl der verschiedenen Spurweiten vermehrt wurde.

Am bedauerlichsten war damals, daß den lauten Lobrednern der 60-cm-Spur in der Öffentlichkeit kaum Widerspruch entstand, — allerdings war denen der Mund verschlossen, die ihre Erfahrungen als Reserveoffiziere bei der Eisenbahntruppe machten, da die öffentliche Erörterung solcher militärischer Fragen ausgeschlossen war.*) Inzwischen hat sich wohl allgemein die Überzeugung Bahn gebrochen, daß selbst die bestgebauten 60-cm-Kleinbahnen wirtschaftlich verfehlt sind. Die Kriegserfahrungen haben dies bestätigt. Da aber immer noch irrige Ansichten und Trugschlüsse herumspuken, sei auf das Güteverhältnis der verschiedenen Schmalspuren nachstehend kurz eingegangen, wobei die Beschränkung auf die 60-, 75- und 100-cm-Spur genügt.

Was den Bau und damit die Baukosten anbelangt, so wurde bisher behauptet, daß um so größere Ersparnisse möglich seien, je kleiner die Spur sei: Gestützt wurde dies darauf, daß

der Bahnkürper schmaler,
die Krümmungen schärfer,
die Steigungen stärker,
der Oberbau schwächer sein könnten.

Offensichtlich hat man hierbei aber den Fehler begangen, daß man nicht zwei Bahnen von zwar verschiedener Spurweite aber gleicher Leistungsfähigkeit zugrunde legte, sondern für die schmalere Spur (stillschweigend oder ohne sich hierüber Rechenschaft abzulegen) von einer geringeren Leistungsfähigkeit ausging.

Tatsächlich liegen die Verhältnisse wie folgt: Die Breite des Bahnkörpers (und damit die des Grunderwerbs und teilweise der Umfang der Erdarbeiten) richtet sich nach der Kronen- und der Planumbreite. („Bahnkrone" ist eine durch Schienenunterkante gelegte wagerechte Ebene, die Kronenbreite ergibt sich aus der Begrenzung dieser Ebene durch die Schnittlinien mit den verlängerten Böschungsflächen, als Planum wird eine um 40 cm tiefer als die Bahnkrone angenommene wagerechte Ebene angenommen, die Planumbreite ist also bei Böschungen 1 : 1,5 gleich der Kronenbreite + 2 × 40 × 1,5 = 120 cm.) Die Kronenbreite ist nun gleich der Schwellenlänge, vermehrt um einen Zuschlag für die Verfüllung der Schwellenköpfe und um einen weiteren für das Bankett am Rand des Planums, hierfür genügen für Kleinbahnen je 15 und 25, zusammen also 40 cm. Die Kronenbreite ist also gleich der Schwellenlänge + 80 cm. Die zweckmäßigste Schwellenlänge ist nun der Spurweite nicht genau proportional, sondern sie muß vergleichsweise um so größer sein, je schmaler die Spur ist. Das Verhältnis Spurweite : Schwellenlänge ist bei Vollspur etwa 6 : 11 = 1 : 1,83 oder 1435 : 2700 = 1 : 1,88 oder 1435 : 2500 = 1 : 1,74. Solche Verhältnisse kann man auch für die Spur von 100 und 75 cm annehmen, dagegen ist für die Spur von 60 cm das Verhältnis 1 : 2 notwendig. Hieraus ergeben sich folgende Werte, mit denen man bei Vergleichen gut rechnen kann:

| Spurweite | 1435 | 1000 | 750 | 600 |
|---|---|---|---|---|
| Schwellenlänge | 2,60 | 1,80 | 1,40 | 1,20. |

Da man für die 60 cm Spur außerdem mit einer etwas breiteren Verfüllung der Schwellenköpfe rechnen muß (mit 20 statt der oben angegebenen 15 cm) so erhält man

| Spurweite | 1435 | 1000 | 750 | 600 |
|---|---|---|---|---|
| Kronenbreite | 3,40 | 2,60 | 2,20 | 2,10 |
| Planumbreite | 4,60 | 3,80 | 3,40 | 3,30. |

Für schwach belastete Kleinbahnen kann man diese Maße (und die Bettungshöhe) einschränken und kommt etwa auf folgende Kleinmaße:

| Spurweite | 1435 | 1000 | 750 | 600 |
|---|---|---|---|---|
| Kronenbreite | 2,90 | 2,30 | 2,00 | 1,80 |
| Planumbreite | 3,80 | 3,10 | 290 | 270*). |

Die Zahlen ergeben, daß für die Kronenbreite und alle daraus folgenden Abmessungen (für Erdarbeiten, Grunderwerb, Kunstbauten) zwar theoretisch ein kleiner Unterschied errechnet werden kann, daß dieser aber für die Baukosten belanglos ist.

Auch bezüglich der angeblich zulässigen schärferen Krümmungen sind die Behauptungen irrig. Allerdings kann man aus den Widerstandsformeln auch hier theoretisch Unterschiede herausrechnen. So kann man z. B. folgende „Gleichwerte" berechnen:

| Spurweite | 1435 | 1000 | 750 | 600 |
|---|---|---|---|---|
| Halbmesser gleichen Widerstands (10 v. T.) | 80 | 60 | 45 | 25 |
| Halbmesser gleichen Widerstands (7 v. T.) | 100 | 80 | 60 | 36 |
| oder | 110 | 65 | 45 | 25. |

Aber man darf doch nicht übersehen, daß die Formeln für den Krümmungswiderstand wenig zuverlässig sind und daß sie um so mehr an Zuverlässigkeit einbüßen, je kleiner die Halbmesser werden.

Die ganze Frage der Krümmungen ist für Kleinbahnen m. E. in folgender Weise zu klären: man muß die zulässig kleinsten Halbmesser dreifach abstufen:

a) für Nebengleise,
b) „ Weichen (und die Hauptgleise in den Stationen),
c) für die freie Strecke.

Gruppe a) muß am kleinsten sein, damit das Gelände für Bahnhöfe und Anschlußgleise gut ausgenutzt werden kann.

Für Gruppe b) ist ein größeres Maß als für Gruppe a) zweckmäßig, damit man mit einer oder zwei Normalweichen auskommen kann, die man also auch mit ganzen Zügen muß befahren können.

Für Gruppe c) sind die größten Werte festzusetzen, denn es hat sich immer mehr als fehlerhaft erwiesen, auf der freien Strecke übertrieben kleine Halbmesser anzuwenden. Da aber die Vorschriften starke Möglichkeiten nach unten (für schwieriges Gelände und schwach belastete Strecken) offen halten müssen, muß vor allem in der Ausbildung der Ingenieure immer wieder betont werden.

*) Als Warner vor der zu kleinen Spur sei z. B. Baltzer genannt, der für die Bahnen in unsern Schutzgebieten auch fast durchweg die Annahme der 60-cm-Spur verhinderte.

*) Im Krieg habe ich für 60-cm Feldbahnen, wenn an Erdarbeiten unbedingt gespart werden mußte, 2,50 m zugelassen. Durch diese Einschränkung ist aber das Einbringen der Bettung sehr erschwert worden, weil zuviel hernunterkollerte; außerdem mußten die Schwellenköpfe in den Bögen durch Vorschlagen von Pflöcken gesichert werden, und die ganze Sparsamkeit hat sich in einem höheren Aufwand an Nach- und Unterhaltungsarbeiten gerächt.

daß man die zulässigen Kleinstmaße nicht zur Regel werden lassen darf.*)

Im Anschluß an die ausführlicheren Untersuchungen in der Zeitschrift für Kleinbahnen 1919 S. 399 möchte ich folgende Zusammenstellung empfohlener oder gesetzlich zulässiger Halbmesser vorschlagen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Spurweite . . . . . | 60 | 75 | 100 |
| a) Nebengleise und Privatanschlußgleise | 30 | 30 | 50 |
| b) Weichen: schärfere Form . . . . | 45 | 45 | 60 |
| flachere Form . . . . | 60 | 60 | 80 |
| c) freie Strecke: | | | |
| allgemein zulässig . . . . . | 60 | 60 | 80 |
| für ungünstige Verhältnisse . . . . | 30 | 30 | 50 |
| für Straßenbahnen . . . . . | (20) | 20 | 20 |
| empfohlen für schwachen Verkehr . . . | 80 | 80 | 100 |
| „ „ starken „ . . . | 100 | 100 | 120 |

Bezüglich der Vollspur möchte ich erwähnen, daß man bei dieser mit der Zulässigkeit kleinerer Halbmesser für Kleinbahnen zu engherzig ist. So sehr man nach großen Halbmessern streben muß, so sehr ist der denkende Ingenieur berechtigt, bewußt kleine Halbmesser anzuwenden, wenn er damit Möglichkeiten eröffnet, ohne Schaden zu stiften. Hierüber steht eine Untersuchung von Regierungsbaumeister Hasse in Aussicht, der ich nicht vorgreifen möchte; jedenfalls hat das Festhalten der Aufsichtsbehörden an Halbmessern, die nach Zweck der Bahn und Gelände zu groß waren, den Bau von Kleinbahnen erschwert oder verhindert, die recht gut Vollspur erhalten konnten.

Zum Dritten wird behauptet, daß die Steigungen um so größer sein könnten, je kleiner die Spur ist. Dieser Trugschluß ist so fest eingewurzelt, daß man oft gar nicht verstanden wird, wenn man sich gegen ihn wendet. Tatsächlich muß, wenn man von gleicher Leistungsfähigkeit ausgeht, die Steigung um so kleiner sein, je kleiner die Spur ist, weil die Möglichkeit des Baues starker Lokomotiven mit dem Sinken der Spur sinkt und zwar besonders stark, wenn die Spur von 750 unterschritten wird; in gebirgigem Gelände ist daher die 60-cm-Spur für stark belastete Bahnen entweder ausgeschlossen oder sie erfordert bedeutende Längenentwicklungen.**)

Als vierter Punkt, an dem gespart werden kann, wird der Oberbau genannt. Auch das ist falsch. Es ist schon angedeutet worden, daß die 60-cm-Spur vergleichsweise längere Schwellen erfordert. Aber auch die Schienen müssen vergleichsweise um so schwerer, die Bettung muß um so besser sein, je kleiner die Spur ist, weil die Bewegungen der Fahrzeuge, besonders das seitliche Schwanken um so stärker wird. Aus demselben Grund muß die Unterhaltung um so sorgfältiger sein, damit die Ungleichheiten in der Schienenhöhe nicht zu ungünstig wirken.

Es ist also bezüglich der Bauanlage und der aus ihr folgenden Jahreskosten eine Ersparnis für die 60 cm gegenüber der 75 cm nicht einmal theoretisch herauszurechnen. Die in (älteren) Abhandlungen gemachten Angaben, vor denen übrigens jetzt mehr und mehr gewarnt wird, sind einfach falsch.

*) Es zeigt sich ja überall, daß ungenügend Vorgebildete oder Erwerbslustige die „Minimalmaße“ zu „Maximalmaßen“ machen; so sind z. B. vielfach im Krieg ohne Not zu scharfe Halbmesser und zu starke Steigungen angewendet worden (aber „zulässige!“); bekannt ist außerdem im Hochbau die Anwendung von höchstens den Kleinstwerten der Baupolizeibestimmungen entsprechenden Maßen.

**) Für den Angriff auf Verdun mußte ich für eine Feldbahn, die nur eine verhältnismäßig kleine Batteriestellung zu versorgen hatte, zwei Spitzkehren anordnen, weil die kleine Spur sonst die erforderliche Verkehrsmenge nicht geleistet hätte; zur Versorgung der Siegfriedstellung auf dem Plateau von St. Gobain mußte eine Linie eine vollständige Doppelschleife erhalten, weil die erforderliche Verkehrsmenge bei einer stärkeren Steigung als 1 : 60 nicht hätte geleistet werden können.

Noch erheblich ungünstiger schneidet aber die 60-cm-Spur ab, wenn wir die Lokomotiven betrachten. Und hier sei der Satz vorangestellt: Je kleiner die Spur, desto mehr hängt alles von dem Maschinentechnischen, von der Lokomotive ab. Diese Beziehung ist bisher teils gar nicht, teils nicht genügend gewürdigt worden. Ich möchte den Satz aber besonders betonen, einerseits weil ich Bauingenieur bin, andererseits weil uns der Krieg, je schwieriger die taktische und technische Lage wurde, immer mehr gelehrt hat, daß letzten Endes alles in der Lokomotive angelt. Und hier ist meiner Ansicht nach erwiesen, daß die 60-cm-Spur nicht nur sehr klein, sondern zu klein ist. Für den Krieg war es nicht möglich — trotz der Tüchtigkeit unserer Lokomotivbauanstalten — eine genügend starke, genügend einfache und genügend anspruchslose Lokomotive zu bauen. Unsere Feldbahnlokomotive (D von 12 t, also 3 t Achsdruck) war technisch ein Meisterstück, aber sie stellte so hohe Anforderungen an die Güte der Kohle und der Schmiermittel, den Führer und Heizer und die Werkstattmannschaft, daß überall der Voll- und Meterbahnbetrieb zurückstehen mußte, um die Feldbahnen über Wasser zu halten. Der Ausbesserstand war, obwohl (fast) keine Ersatzstoffe verwendet wurden, erschreckend hoch; große Schäden, die vorn in den Betriebswerkstätten trotz deren sehr guter Ausstattung nicht ausgebessert werden konnten, waren an der Tagesordnung. Alle Maschineningenieure, die auf diesem Gebiet tätig waren, haben mir bestätigt: die Spur ist zu klein.

Man wende nicht ein, daß das nur für den Krieg gilt. Darauf ist nämlich zu erwidern, daß wir bestes Material hatten, für die Feldbahnen keine Ersatzstoffe anwandten, über hervorragende Maschinentechniker aller Grade und über glänzend eingerichtete Werkstätten verfügten. Was sich im Krieg in solchen Schwierigkeiten äußerte (obwohl wir in diesem Fall auf die Kosten nicht Rücksicht nehmen konnten, sondern nach Stoff und Mensch nur das Beste einsetzten), muß sich im Frieden in Unwirtschaftlichkeit äußern.

Mir scheint der Beweis dafür, daß die Spur von 60 cm für den Lokomotivbau (nämlich für den Bau starker, aber einfacher, wirtschaftlich arbeitender Lokomotiven) zu klein ist, auch daraus hervorzugehen, daß im Gewicht der ausgeführten Lokomotiven bei Unterschreitung der 75-cm-Spurweite ein starker Abfall eintritt. Aus den im Handbuch der Ingenieur-Wissenschaft enthaltenen Zusammenstellung ist z. B. zu ermitteln:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Spurweite . . . . . | mm | 600 | 750 (760) | 1000 |
| | Verhältnis | 1 : | 1,25 : | 1,67 |
| Durchschn. Dienstgewicht aller Lokomotiven . . | t | 13,39 | 22,16 | 31,03 |
| | Verhältnis | 1 : | 1,65 : | 2,32 |
| Durchschn. Dienstgewicht d. vier schwersten Lok. | t | 20 | 40 | 50 |
| | Verhältnis | 1 : | 2 : | 2,5 |
| Dienstgewicht der schwersten Lokomotive | t | 22,8 | 50 | 60,5 |
| | Verhältnis | 1 : | 2,2 : | 2,65 |

Man sieht: Die Zunahme der Spurweite verhältnismäßig schwach (Zunahme der Baukosten noch schwächer oder garnicht vorhanden), starker Sprung im Lokomotivgewicht von 60- auf 75-cm-Spur, dagegen nur schwaches Ansteigen in dem von 75- auf 100-cm-Spur. Da es sich bei unserer Betrachtung um die Möglichkeit des Baues schwerer Lokomotiven handelt, kann die Reihe 20 — 40 — 50 oder 2 — 4 — 5 als guter Vergleichswert gelten.*) Es wäre zu begrüßen, wenn einmal diese Frage

*) Man wende nicht ein, daß es für 60-cm-Spur noch schwerere Lokomotiven gibt — es gibt für 75- und 100-cm-Spur auch noch schwerere als hier angegeben. Im Krieg hat die Meterspur sicher mehr als das Vierfache der 60-cm-Spur geleistet.

maschinentechnisch genauer untersucht würde und dabei auch ermittelt würde, wieviel eine 60-cm-Lokomotive vergleichsweise teurer ist als die für die größeren Spurweiten.*) Es ist hierbei auch zu beachten, daß die Leistungsfähigkeit der Bahn stärker steigt als das Lokomotivgewicht, weil der Widerstand mit sinkender Spur zunimmt und weil auf ihr mit mehr Störungen (Entgleisungen), also mit geringeren Zugzahlen zu rechnen ist.**)

Auch in der Bauart der Wagen besteht m. A. nach zwischen der 60-cm-Spur einerseits, der 75 und 100 cm andrerseits wichtige Unterschiede. Die 60-cm-Spur dürfte für den Personenverkehr und großstückige Güter (Vieh, Pferde, Maschinen) zu klein sein, die 75 cm ist wohl allen Anforderungen des Tier- und Güterverkehrs gewachsen, auch allen nicht ungewöhnlichen des Personenverkehrs; — aber Schlaf- und Speisewagen sind für Kleinbahnen ja auch nicht notwendig.

Bei dem geringen Abstand in der Leistungsfähigkeit der 75 und 100-cm-Spur — oder, vielleicht richtiger gesagt, bei der hohen Leistungsfähigkeit der 75 cm im Rahmen des von einer Kleinbahn billigerweise zu Verlangenden — könnte man zu dem Ergebnis kommen, daß nur eine Schmalspur, nämlich die von 75 cm, zuzulassen sei. Das ist aber leider nicht möglich: Einerseits hat nämlich die 75 cm noch den besonderen Vorzug, daß sie für „fliegende" Gleise (Förderbahnen, Feld- und Waldbahnen u. dgl.) und auch für die militärische Feldbahn gut geeignet ist, während die Meterspur hier versagt, andrerseits hat die Meterspur den Vorzug der besonderen Eignung für Gebirgsbahnen, für Bahnen mit starkem Personenverkehr, für Rollbockbetrieb (den mancher überhaupt kritisch ansehen wird), für Straßenbahnen, also auch für die sich hieraus entwickelnden Überlandbahnen und für Bahnen mit elektrischem Betrieb, — alles Bahnarten, für die die 75-cm-Spur unzureichend ist.

Demgemäß müßte man, um zu einer möglichsten Einheitlichkeit in der Spurweite zu kommen, sich nach folgendsn Leitlinien richten!

Die 60-cm-Spur wird für neue Netze verboten, der Umbau der vorhandenen Bahnen auf 75 cm wird möglichst gefördert. (Die Schwierigkeit des Umbaus wird meist überschätzt.) Die 60 cm würde also auf die Förder-(Unternehmer-)Bahnen beschränkt.

Die 75-cm-Spur wird vor allem für die mit Dampf betriebenen, schwach belasteten Kleinbahnen des platten Landes in ebenem, landwirtschaftlich genutztem Gebiet angenommen (hierbei wäre auch zu untersuchen, ob die bei größeren Erdarbeiten übliche 90-cm-Spur durch die von 75 cm ersetzt werden kann).

Die Meterspur wird für Bahnen mit starkem Verkehr, in gebirgigem Gelände, in gewerblichen Gebieten, ferner für Bahnen mit elektrischem Betrieb, Bahnen, die sich aus Straßenbahnen entwickeln, und solche mit besonders starkem Personenverkehr angewandt.

Die Vollspur ist stets zu erwägen, wo sonst die Meterspur gewählt würde; ihre Anwendung ist durch die Zulassung kleiner Halbmesser zu erleichtern.

Bezüglich der 75-cm-Spur möchte ich noch bemerken: Ich weiß, daß viele Kreise sie für zu klein halten. Es müßten daher die Betriebsleiter der 75-cm-Bahnen (Sachsen) und der 78,5-cm-Bahnen (Brohltal, Oberschlesien) zu eingehenden Gutachten aufgefordert worden. Ich empfehle die 75 cm nur für Flachland mit vorwiegender Landwirtschaft, nicht für gewerbereiche und gebirgige Gegenden, und ich empfehle sie hauptsächlich mit Rücksicht auf den unmittelbaren Anstoß (mit Wagenübergang) von fliegenden Bahnen, für die größere Spurweiten kaum mehr möglich sein dürften; ich denke dabei auch an den Absatz der deutschen Industrie in den slavischen Ländern, für die nach Gelände und Wirtschaftshöhe die 75-cm-Spur fast überall ausreicht. — Aber die Frage bedarf noch eingehender Prüfung.

Mit dieser Beschränkung der Zahl der Schmalspurweiten auf zwei würde ein großer Fortschritt in der Vereinheitlichung erzielt werden, der nun aber durch planmäßige „Normalisierung" bis in die Einzelheiten voll ausgenutzt werden müßte.

Hiermit sollen folgende Vorteile und Fortschritte erzielt werden:

Die gegenseitige Aushilfe mit Betriebsmitteln (Fahrzeugen und anderen) muß durch ganz Deutschland hindurch sichergestellt werden. Es sollen aber nicht etwa die verschiedenen Netze gleicher Spur zu einem Einheitnetz zusammengeschlossen werden, sondern es ist dabei von dem Überführen der Lokomotiven usw. mittels Vollbahn auszugehen.

Notwendig ist hierzu hauptsächlich:

Einheitliche Bauart der Gleise und Weichen und der Fahrzeuge nebst allem Zubehör, so daß einheitlicher Betrieb möglich und allen Angestellten alles Wesentliche bekannt ist.

Bau der Wagen derart, daß sie bequem auch von der Seite verladen und daß von den offenen Wagen beim Transport zwei übereinandergestellt werden können.

Bau der Durchschnitts-Lokomotiven und Beschränkung ihrer Gewichte derart, daß sie auf den gewöhnlichen Eisenbahnwagen (etwa auf deren bis zu 40 t Tragfähigkeit) verladen werden können und hierbei das Ladeprofil nicht überschreiten. (Für stark belastete Bahnen wird man, besonders bei Meterspur, Ausnahmen zulassen.)

Die Herabsetzung der Kosten (Bau-, Unterhaltungs- und Betriebskosten) ist ein weiteres Ziel der Vereinheitlichung. Bisher hatte fast jede Kleinbahn ihre eigenen Konstruktionen für die Bauanlagen, Fahrzeuge, Betriebseinrichtungen usw. ausgebildet. Es war dies teils auf die Mannigfaltigkeit der Spurweiten, teils auf Liebhaberei, zum wichtigsten Teil aber wohl darauf zurückzuführen, daß die hohe wirtschaftliche Bedeutung weitgehender Normalisierung nicht erkannt war. Die Folge der Zersplitterung war die Verteuerung der Herstellung, der Unterhaltung und Erneuerung, die Verlangsamung und Erschwerung dringlicher Ausbesserungen, die Notwendigkeit großer Ersatzteilelager. Durch die Vereinheitlichung könnte der Gesamtbestand an Fahrzeugen usw. herabgesetzt werden, das Bestell- und Lieferwesen, die Vorrat- und Ersatzteilewirtschaft würde wesentlich vereinfacht und verbilligt.

Die Vereinheitlichung würde des weiteren unsere Wettbewerbsfähigkeit im Ausland stärken, denn jede hierdurch erzielte Verbilligung würde auch dem Ausland zugute kommen. Dieses wird gern von uns kaufen, wenn es gut durchkonstruierte Typen billig erwerben kann und durch Anlage von Ersatzteilelagern Sicherheit hat, die notwendigen Ergänzungsstücke schnell zu erhalten.

Wenn auch die umfangreichsten Aufgaben auf dem Gebiet der Vereinheitlichung maschinentechnischer Natur sind, so sei doch als Beispiel ein bautechnisches Gebiet herausgegriffen, einerseits weil Verfasser Bauingenieur ist, andrerseits weil das gewählte Beispiel auch dem Nicht-Techniker Sinn und Wert der Vereinheitlichung anschaulich machen wird.

*) Eine genauere Darstellung findet sich in der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1919, als Sonderdruck „Die Spurweite der Kleinbahnen" bei Springer erschienen.

**) Im Krieg konnten wir für die 60-cm-Feldbahn mit täglich nur 30 Zügen, für die Meterbahn dagegen mit 33 (auch 36) Zügen zur Front rechnen. Die Meterbahn hat sicher viermal mehr geleistet als die Feldbahn, obwohl das Lokomotivgewicht bei dieser 12 t, bei jener dagegen 27, 36 und ausnahmsweise auch 56 t betrug.

Das für den Bauingenieur in diesem Zusammenhang wichtigste Gebiet ist das des Oberbaus und zwar in erster Linie des Gleises und der Weichen (wobei alle aus Eisen hergestellten Teile am bedeutungsvollsten sind, während z. B. für Holzschwellen die Normalisierung nicht so einschneidend und wichtig ist).

Um mit jedem Fahrzeug der 75-cm-Spur auf jeder Linie mit 75-cm-Spur fahren zu können, müssen Rad und Schienenkopf entsprechend einheitlich durchkonstruiert sein, wie es bei den Vollbahnen Mitteleuropas der Fall ist; ferner sind die Spurkranzlücken und überhaupt alle Abmessungen des „lichten Profils" in unmittelbarer Nähe der Schiene nach einheitlichen Maßen durchzubilden (was bezüglich der vorstehenden Radlenker nicht voll der Fall ist, so daß die deutschen Lokomotiven in Frankreich aneckten und das Abschneiden der zu hohen Radlenker erforderten). Sodann ist für die Achsdrucke ein Höchstmaß, für die Tragfähigkeit der Schiene (bzw. des Gleises) ein Mindestmaß festzusetzen, was aber nicht auf eine völlige Uniformierung hinauszulaufen braucht, da es nicht notwendig ist, daß (bei Aushilfeleistung) die schwersten Lokomotiven auf schwachbelasteten Strecken verkehren können. Mit solchen Vorschriften allein ist aber die Normalisierung noch nicht erreicht, es muß das Konstruktive in sich einheitlich sein; es müssen also Einheitsschienen und aus ihnen muß ein Einheitsoberbau konstruiert werden.

Welche Buntscheckigkeit zur Zeit im Gleis der Kleinbahnen herrscht, kann man an den Zusammenstellungen der Werke über Klein- und Schmalspurbahnen sehen. Tatsächlich hat jede (größere) Bahn ihre Sonderkonstruktion. Demgegenüber vergleiche man, mit wie wenig Typen die größten Vollbahnnetze auskommen. Man wende nun nicht ein, daß bei den Kleinbahnen die Verkehrsbelastungen wesentlich unterschiedlicher seien als bei den Vollbahnen. Einmal ist das nicht der Fall, zum andern ist nichts so sehr geeignet, trotz der Normalisierung der hierfür in Betracht kommenden Teile starke Abstufungen in der Güte (Tragfähigkeit) vorzunehmen wie der Eisenbahnoberbau. Was normalisiert werden muß, sind, wie oben angedeutet, die eisernen Teile, also unbedingt die Schienen, Stoßausrüstungen und Befestigungsmittel, die Schwellen aber nur dann, wenn sie aus Eisen sind. Gesetzt nun, man habe für alle 75-cm-Bahnen überhaupt nur eine einheitliche Form aller eisernen Teile zur Verfügung, so kann man trotzdem sehr stark abstufen, nämlich in dem Schwellenabstand, in der Stärke der einzelnen Schwellen, sofern sie aus Holz sind, vor allem aber in der Bettung, und da die Bettung das für die Güte des Oberbaus letzten Endes Entscheidende ist, so würde man allen Anforderungen des Betriebes (Achsdruck, Zugzahl, Geschwindigkeit), des Untergrundes, des Klimas, des Bettungsstoffes gerecht werden können.*)

Es soll nun aber nicht empfohlen werden, für die 75-cm-Spur nur eine Schiene einzuführen. Vielmehr wäre folgendes zu überlegen: das Schienengewicht schwankt jetzt etwa zwischen 9,5 und 20 kg. Dies entspricht, wenn man die Faustformel Raddruck : Schienengewicht = 1 : 4,5 anwendet, einem Raddruck von 2 bis 4,5 t oder einem Achsdruck von 4 bis 9 t. Ohne das hier näher begründen zu können, halte ich die angegebenen unteren Maße unbedingt für zu klein, während die oberen reichlich groß sind, da die sächsischen und bosnischen Bahnen mit 17,6 und 17,8 kg auskommen und da die Achsdrücke der schweren 75-cm-Lokomotiven im allgemeinen nicht über 7,5 t hinausgehen. Meines Erachtens sollte man von einem Achsdruck von 6 t ausgehen, also von einer Schiene von $6 \times 2{,}25 = 13{,}5$ kg. Daraus könnte man, Schwellenabstand (bei Holzschwellen auch Schwellengröße) und Bettung entsprechend abstufend, sicher einen Oberbau konstruieren, der für die verschiedenartigsten Betriebs-, Klima- und Bodenverhältnisse für Achsdrücke zwischen 5 und 7 t wirtschaftlich angemessen wäre. Trotzdem soll aber nicht diese 13,5-kg-Einheitsschiene als starre Einheit festgehalten werden, es wird vielmehr vorgeschlagen*):

Es braucht für die Typisierung nicht so sehr das Schienengewicht einheitlich zu sein, sondern vielmehr die Laschenkammer und die Stoßausrüstung. Bezüglich der letzteren genügt es aber, besonders im Hinblick auf fliegende Bahnen, Anschlußgleise usw., wenn sich einheitliche Flachlaschen verwenden lassen, und hierbei genügt es schlimmstenfalls auch, wenn die beiden inneren Laschenlöcher übereinstimmenden Abstand haben, denn dann kann man den Stoß mit zwei Laschenbolzen decken (und später die beiden anderen Bolzen unter Nachbohren oder Nachbrennen der Löcher einziehen). Demgemäß würde genügen:

Es wird für alle 75-cm-Kleinbahnen eine Einheitsschiene vorgeschrieben, die folgenden Anforderungen entsprechen muß: Die Laschenkammer muß einheitlich sein und der Stoß muß durch einheitliche Flachlaschen mit einheitlichen Laschenbolzen gedeckt werden können. Aus dieser Einheitsschiene werden dann aber eine Reihe von Abarten entwickelt, nämlich je eine Schiene von 10,5, 12, 15 und 17 kg Gewicht und Stoßausrüstungen mit Winkel- unn Doppelwinkellaschen (aber mit gleichbleibender Lochung). Wenn man dann noch die Befestigung zwischen Schiene und Schwelle einheitlich macht, hat man alles an Vereinheitlichung erzielt, was man billigerweise fordern kann.

Es kann meiner Ansicht nach keinem Zweifel unterliegen, daß man die Schienen in den angegebenen Gewichten aus derselben Laschenkammer wirtschaftlich konstruieren kann. Aber selbst wenn eines der Profile etwas ungünstig werden sollte, so ist zu bemerken, daß die wirtschaftlichen Vorzüge der Vereinheitlichung diesen Nachteil sicher ausgleichen werden. Ich glaube aber, daß man mit noch weniger Profilen gut auskommen kann.

In derselben Weise wie hier für die 75-cm-Spur müßte auch für die 60-cm- und die Meterspur Einheitlichkeit erzielt werden. Hierbei wäre zu erwägen, ob es nicht vielleicht richtig ist, die Förderbahnen und die schwach belasteten 60-cm-Kleinbahnen zusammenzufassen und von der Laschenkammer einer 9,5 kg schweren „Einheitsschiene" auszugehen, für die stark belasteten 60-cm-Kleinbahnen aber die Einheitsschiene der 75-cm-Spur zu verwenden. Die im H. d. I. aufgeführten 6 Bahnen mit 60-cm-Spur zeigen nämlich ein Schienengewicht von durchschnittlich 13,8 kg, allerdings sind darin die Otavibahn mit 15, die Wallückebahn mit 15,8 und die Festiniogbahn mit 24,8 kg vertreten.

Für die Meterspur könnte etwa eine Einheitsschiene von 21,5 kg angenommen werden, aus denen Schienen von 19,0—21,5—23,5—26 kg entwickelt werden könnten. Bei den im H. d. Ing. W. angeführten 16 Meterbahnen

*) Daß man mit einer Einheitskonstruktion auskommen kann, hat der Krieg z. B. bei den Meterbahnweichen gelehrt: Wir hatten Meterbahnnetze sehr verschiedener Güte und Beanspruchung in Betrieb und verbrauchten wegen der vielen Anschlüsse, Erweiterungen und Zerschießungen große Mengen von Weichen. Mit ihrer Lieferung die Heimat zu belasten, hielten wir nicht für richtig, sondern wir schufen uns eine Meterbahn-Weichenbauanstalt, in der aber nur eine Type hergestellt wurde. Diese mußte so konstruiert sein, daß sie im Feuerbereich schnell eingebaut werden konnte, sie wurde also möglichst leicht konstruiert; sie mußte aber auch für die starkbelasteten Stammstrecken, auf denen 54 t schwere C+C-Lokomotiven verkehrten, verwandt werden, — und das ging, indem hier die Unterschwellung (mittels Vollbahnschwellen) verstärkt und vor allem für gute Bettung und tadellose Entwässerung gesorgt wurde.

*) Vgl. Z. f. Kleinbahnen a. a. O.

schwankt das Gewicht von (12,4) 15,2 bis 27 (40) und beträgt durchschnittlich 22 kg. Bei den hier angeführten Lokomotiven kommen Achsdrücke von 10 bis 12 t vor, die einem Schienengewicht von 22,5 bis 27 kg entsprechen. Für Meterbahnen mit niedrigem Achsdruck wären die Schienen der 75-cm-Spur, für solche mit hohen Achsdrücken unter Umständen Vollbahnschienen zu verwenden.

Über die Normalisierung der Weichen sei noch angegeben: Es ist oben gesagt worden, daß man es hier mit einer schärferen und einer flacheren Form (je mit 45 und 60 m Halbmesser für die 75-cm-Spur, je mit 60 und 80 m für die Meterspur) zu tun hat. Man würde nun die schärfere (mehr verwendete) Form aus der Grundform der Einheitsschiene (für 75-cm-Spur also aus der 13,5-kg-Schiene) konstruieren, die flachere Form aber, weil sie nur für stärker belastete Strecken wichtig ist, aus einer schwereren Form, und würde damit sicher allen Ansprüchen des Betriebes und der Wirtschaftlichkeit genügen können; denn gerade bei den Weichen ist eine Verstärkung mit einfachen Mitteln gut möglich. Die Weichen würden zweckmäßigerweise gerade Zungen erhalten, damit man nicht für Rechts- und Linksweichen verschiedene Formen braucht.

Zum Schluß sei noch darauf eingegangen, wie die hier vorgetragenen Anregungen in die Wirklichkeit umgesetzt werden sollen:

Um die Einheitlichkeit durch das ganze Deutsche Reich hindurch sicherzustellen, muß das Kleinbahnwesen der Gesetzgebung und Aufsicht des Reichs, also dem Reichs-Verkehrs-Amt unterstellt werden. In diesem ist eine Kleinbahnabteilung einzurichten, die nicht etwa den Betrieb leitet, sondern nur die Aufsicht (im Sinn der Vereinheitlichung und im Hinblick auf die Landesverteidigung) ausübt. Die Kleinbahnabteilung würde also höchste Aufsichtsinstanz für das Kleinbahnwesen Deutschlands und gleichzeitig Zentralstelle für das militärische Schmalspurwesen sein; sie würde für die Kleinbahnen die Befugnisse ausüben, die für die Vollbahnen bisher das Reichseisenbahnamt, für die militärischen Fragen bisher der Generalstab und die Inspektion der Eisenbahntruppen hatte.

Hierbei sei eingeschaltet, daß zur Erstarkung des Kleinbahnwesens auch ihre richtige staatsrechtliche Einordnung in die „Schienenwege" nötig ist. Die bisherige Zersplitterung ist z. B. darauf zurückzuführen, daß die gesetzlichen Bestimmungen höchst unklar waren. Leider ist auch die neue Verfassung — trotz der regen Bemühungen des Verbandes Technisch-Wissenschaftlicher Vereine — nicht so ausgefallen, wie es der Verkehrsmann wünschen müßte. Was wir brauchen, ist in dieser Beziehung eine klare Begriffsbestimmung und die Trennung zwischen Kleinbahn und städtischer Bahn. Hierzu wird der in der Verkehrstechn. Woche schon mehrfach vertretene Vorschlag gemacht, daß die Schienenwege in vier Gruppen geteilt werden:

1. Vollbahnen, und zwar Haupt- und Nebenbahnen,
2. Kleinbahnen,
3. Städtische Bahnen,
4. Förderbahnen.

Die Kleinbahnen würden sich hierdurch klar unterscheiden einerseits von den Vollbahnen, die als Hauptbahnen dem durchgehenden Verkehr, als Nebenbahnen dem Verkehr großer Landesteile dienen, im Betrieb des Reichs stehen und stets regelspurig sind, andererseits von den städtischen Bahnen, die nur dem Verkehr einer Stadt und ihrer näheren Umgebung und dem von Städtepaaren (Städtegruppen) zu dienen haben, zum dritten von den Förderbahnen, die nur für den nichtöffentlichen Verkehr bestimmt sind. Ob diese, insbesondere auch von den Kleinbahnvertretern geforderte, Unterscheidung auf dem Wege der Verordnung noch eingeführt werden kann, bleibe dahingestellt. Jedenfalls brauchen wir für jede Art von Schienenwegen von Reichs wegen „Ordnungen", die für das ganze Reichsgebiet gültig sind. Hierdurch soll keine ungesunde Zentralisation entstehen, sondern es soll die Grundlage geschaffen werden, auf der sich die Kleinbahnen unter Erzielung möglichster Normalisierung frei von den bisherigen Fesseln entwickeln können. An den Besitz- und Betriebsverhältnissen braucht nichts geändert zu werden, insbesondere möchten wir uns in unserer an Sozialierungsschlagworten so reichen Zeit, dahin aussprechen, daß dem privaten Unternehmungsgeist keine Hemmnisse bereitet werden dürfen, denn die Kleinbahnen sind vielfach technisch und wirtschaftlich sehr schwierige Gebilde, die der hervorragenden technischen Intelligenz und des Wagemuts der Privatgesellschaften nicht entbehren können.

Auch die Normalisierung würde am besten durchgeführt werden, wenn sich zu ihr — unter Leitung durch das Reichs-Verkehrs-Amt — der Verein der deutschen Straßen- und Kleinbahnverwaltungen mit dem Normenausschuß der Deutschen Industrie (Verein Deutscher Ingenieure) und den für die Kleinbahnen arbeitenden Industrien (Lokomotivbauanstalten, Walzwerken usw.) zusammenschließen würden.

# Die Besprechung des Haushalts des Reichsverkehrsministeriums,

die am 25. 10. in der Nationalversammlung stattfand, wurde durch den Reichsverkehrsminister Dr. Bell eröffnet. Er bezeichnete seine Rede als Geburtsrede auf das neue Ministerium, die leider des freudigen Charakters entbehrt, vielmehr in Gegenwart der verdüsternden Paten Reichsnot, Wirtschaftsniedergang, Finanzelend, Geldentwertung, Arbeitsunlust, Kohlenmangel und Verkehrsstockung gehalten werden muß. Aus dem Aufgabenkreis der neuen Behörde — Eisenbahn, Wasserstraßen, Luft- und Kraftfahrwesen — behandelt er zunächst das Arbeitsgebiet der Eisenbahn. Dieses ist für die Übergangszeit bis zum 1. April 1921 in 3 Gruppen zu teilen, und zwar für die Arbeiten, die bisher dem Reichseisenbahnamt oblagen — Reichsaufsicht, eisenbahnrechtliche Vorschriften, Durchführung der internationalen Beziehungen usw. —, sodann für die Liquidation der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen einschließlich der Fürsorge für das zurückkehrende Personal und für die Pensionäre und endlich als drittes und wichtigstes Gebiet für die Überleitung der Staatsbahnen auf das Reich, für welche die Landesregierungen ihre Eisenbahneinrichtungen schon vorher anschlußfähig zu gestalten haben.

Zu diesen Arbeiten tritt die Vorbereitung aller Maßnahmen, die nach dem Zeitpunkt der Übernahme für die Reichseisenbahnabteilung Geltung erhalten sollen.

Zur Erledigung dieser Geschäfte sind vorerst für die Eisenbahnabteilung zwei Unterabteilungen vorgesehen, die Aufsichtsabteilung und die Verwaltungsabteilung. Diese Neuorganisation hat, was mit erheblicher Ersparnis an Geldmitteln für Beamtenstellen verknüpft ist, die Aufhebung des bisherigen Reichseisenbahnamts und des Reichsamts für Verwaltung der Eisenbahnen Elsaß-Lothringens zur Folge.

Der Beamtenkörper für die Überleitungszeit setzt sich in der Hauptsache aus diesen der Auflösung verfallenden Behörden zusammen, außerdem ist aber schon jetzt, soweit es die bisher verhältnismäßig geringe Zahl von Stellen zuließ, auf die beteiligten Länder weitestgehende Rücksicht genommen worden.

Die Zusammensetzung des Beamtenkörpers wird sich derart vollziehen, daß dabei auch die Technik die verdiente Berücksichtigung findet. Das neue Verkehrsministerium will hierdurch den vielfach erhobenen Bedenken und Beschwerden darüber, daß die Technik bei der Eisenbahnverwaltung nicht ausreichend verwertet werde, abhelfen und für deren entscheidende Mitwirkung ausgiebig sorgen. Ferner sind Landesbeamte der landesstaatlichen Verkehrsverwaltungen als Vertreter der Verwaltungen beim Reichsverkehrsministerium bestellt worden. Auch in dieser Hinsicht werden also die berechtigten Interessen der Länder vollwertig berücksichtigt. Überdies ist Vorsorge getroffen worden, daß in der Zwischenzeit freiwerdende Stellen möglichst durch Beamte der Landeseisenbahnverwaltung zu besetzen sind. Mit dem Zeitpunkt der Übernahme der Staatseisenbahnen auf das Reich werden die Landesbeamten in ausgedehntem Maße herangezogen werden. Berechtigten Wünschen der Neuzeit und nachdrücklichen Forderungen der beteiligten Organisationen, wonach auch Nichtakademiker aus dem praktischen Dienste in leitende Stellen befördert werden sollen, wird durch Einsetzen von Stellen für ständige Hilfsarbeiter schon jetzt Rechnung getragen. Nach Überleitung der Eisenbahnen auf das Reich sollen in erweitertem Umfange diese Wünsche befriedigt werden.

Die Vorarbeiten für die Übernahme der Staatseisenbahnen auf das Reich sind im Gange. Für tunlichst schleunige und zweckentsprechende Erledigung dieser Arbeiten soll gesorgt werden. Eine Vereinbarung unter den Ländern und mit dem Reich hat dazu geführt, daß ein Fachausschuß mit vier Unterausschüssen und ein Überleitungsausschuß gebildet worden sind. Dazu treten die sorgsamen Vorarbeiten des Reichsverkehrsministeriums, das in Ergänzung der Aufgaben des Fachausschusses mit seinen Unterausschüssen und des Überleitungsausschusses die Führung in allen denjenigen Fragen und zur Bearbeitung aller derjenigen Probleme behält, die sich auf die Zeit nach der Übernahme der Bahnen auf das Reich erstrecken.

Der Minister gibt einen kurzen Rückblick auf die Einheitsbestrebungen im deutschen Eisenbahnwesen seit 1846 bis zu deren Abschluß durch die Reichsverfassung von 1919 und erörtert dann die wirtschaftlichen und finanziellen Wirkungen, denen die neue Verkehrseinheit angesichts der jetzigen ungeheuren Fehlbeträge in den Etats der Eisenbahnverwaltungen der einzelnen Länder (in Preußen allein für 1919 vier Milliarden) entgegengeht. Er sagt dazu:

Angesichts dieser Etatserfahrungen erscheint die schwere finanzielle Sorge des Reichsverkehrsministers sehr berechtigt, der schon jetzt die nötigen Vorbereitungen treffen muß, um den Etat für das Jahr 1921 ins Gleichgewicht zu bringen. Dabei ist das Reichsverkehrsministerium an die Vorschrift des Artikels 92 der Reichsverfassung gebunden, wonach die Reichseisenbahnen ungeachtet der Eingliederung ihres Haushalts und ihrer Rechnung in den allgemeinen Haushalt und die allgemeine Rechnung des Reichs als ein selbständiges wirtschaftliches Unternehmen zu verwalten sind, das seine Ausgaben einschließlich Verzinsung und Tilgung der Eisenbahnschuld selbst zu bestreiten und eine Eisenbahnrücklage anzusammeln hat. Wie diese Aufgaben ohne Hilfe des Reichsfinanzministeriums bei dem sich ständig steigernden Fehlbetrag gelöst werden sollen, darüber läßt sich heute eine einigermaßen befriedigende Auskunft noch nicht geben.

In bezug auf die zukünftige Beteiligung des Personals an den Arbeiten der Eisenbahnverwaltung hält der Minister eine Vertretung der Organisationen des gesamten deutschen Eisenbahnpersonals beim Reichsverkehrsministerium für erforderlich, zu welchem Zweck in Kürze eine konstituierende Sitzung stattfinden soll. Ein dringend reformbedürftiges Arbeitsgebiet ist das Werkstättenwesen. „Die Mitarbeit der Angestellten und Organisationen muß aber eine wirksame Ergänzung finden in der Mitwirkung der breitesten Öffentlichkeit, vor allem des Reichstages und des Reichsrats, des Reichswirtschaftsrats, der Beiräte für Tarif- und Verkehrswesen, des Reichseisenbahnrats, der Landes- und Bezirkseisenbahnräte.

Nicht minder bedeutungsvoll ist die Mitarbeit des Personals in dem durch das Betriebsrätegesetz zu umgrenzenden Umfange. Hinzu kommt auch die besonders wertvolle Mitwirkung auch von Technik und Wirtschaft bei der Neugestaltung des gesamten Verkehrswesens.

Hierzu sollen sämtliche Probleme, die im Laufe der letzten Jahre über die zukünftige Ausgestaltung des Eisenbahnwesens aufgetaucht sind und die teilweise sich zu praktischen Vorschlägen verdichtet haben, eingehende Beratung und Behandlung finden. Das gilt vornehmlich auch von der Frage der Gründung einer Reichseisenbahngesellschaft sowie des Gesamtverhältnisses der Eisenbahnverwaltung zur Hauptverwaltung. Schließlich soll vom Reichsverkehrsministerium Obacht genommen werden auf eine ständige Verbindung mit der Presse, die als Sprachrohr der öffentlichen Meinung naturgemäß eine immer einflußreichere Einwirkung auf die Verkehrsentwicklung nimmt."

Nach dem Minister kommen die Abgeordneten Kotzur (S. D.), Schirmer (Z.), Dr. Zöphel (D. D.) und Deglerk (D. Nat.) zum Wort, zwischendurch und am Schluß noch einmal der Minister.

Der Abg. Kotzur spricht u. a. für die Demokratisierung der Betriebe, Gewährung eines Mitbestimmungsrechts der Beamten und Arbeiter und schleunige Durchführung einer großzügigen Besoldungsreform, für letztere unter Bezugnahme auf den Artikel „Annäherung an die Weltmarktpreise" von Gothein im Berliner Tageblatt vom 19. Oktober.

Abg. Schirmer spricht als Vertreter bayerischer Kreise politische und verkehrstechnische Bedenken gegen eine zentrale Verwaltung der deutschen Eisenbahnen aus und wünscht Berücksichtigung berechtigter Eigenheiten der süddeutschen Länder.

Abg. Dr. Zöphel bemängelt den Ausschluß der Post vom Verkehrsministerium. Bezüglich der Eisenbahn, für welche er übrigens eine große Werbepropaganda empfiehlt, sagt er folgendes:

„Soll nun das Eisenbahnwesen günstig gedeihen, so müßte man, meine ich, von vornherein das Erforderliche an Sachkunde mit hereinbeziehen, das die Bürgschaft bietet. Da hat der Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine eine Schrift veröffentlicht, die dafür wesentliche Winke gibt. Der Bericht, der in dem Heft niedergelegt ist, das von dem Regierungs- und Baurat Karl Wienecke in Magdeburg verfaßt worden ist, schließt mit einer Resolution, auf die ich doch hinweisen möchte. In dieser Resolution, die von einer großen Menge deutscher Verbände unterzeichnet ist, und zwar nicht nur von technischen Verbänden, sondern auch von den Verbänden des Verkehrs und Handels und der Industrie — der Reichsverband der deutschen Industrie ist darunter, der Reichsausschuß der deutschen Landwirtschaft, der Deutsche Industrie- und Handelstag, der Verein für deutsche Binnenschiffahrt —, wird darauf hingewiesen, daß zu den Arbeiten der Vereinheitlichung und Weiterentwicklung des Verkehrswesens Persönlichkeiten aus den Kreisen der Unterzeichner mitherangezogen werden sollen. Ich halte das für notwendig; denn wir müssen den ganzen Aufbau im Eisenbahnwesen doch anders stellen, als er bisher in Preußen gestellt war.

Die Eisenbahn muß im wesentlichen unter dem Gesichtspunkt des wirtschaftlichen Unternehmens betrieben werden. Die technische Seite muß in den Vordergrund gerückt werden — das ist auch von dem Herrn Minister anerkannt worden —, und es muß die Verwaltungsseite zurücktreten, die Verwaltung nur als Mittel der technischen,

wirtschaftlichen Erfolge erscheinen. Darauf muß hingewirkt werden.

Die Frage der Verkehrsnot möchte ich auch noch einmal streifen. Sie ist schon genügend behandelt worden. Ich möchte aber meinerseits erklären, daß ich bei dem Austrag der Macht zwischen der Verwaltung und den Angestellten und Arbeitern die nötige Autorität, Entschlossenheit und Kraft der Verwaltung vermisse."

Der Abg. Deglerk gibt einen Rückblick auf die Eisenbahnpolitik der Parteien in der Vereinheitlichungsfrage seit Bismarck. (Die Folgerungen, die der Abg. zugunsten der rechtsstehenden Parteien zieht, werden später vom Minister für unzutreffend erklärt.) Nach Hervorhebung der glanzvollen Leistungen der deutschen Eisenbahnen während des Krieges und Danksagung namens seiner politischen Freunde an das gesamte Eisenbahnpersonal ermahnt der Redner das letztere eindringlich zur Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung seines gutes Rufes. Im weiteren spricht er gegen die Schaffung eines Reichsverkehrsministeriums in der vollzogenen Form, statt der vorgängigen Erklärung der Preußischen Staatsbahnen zu Reichsbahnen mit Übertragung der Verwaltung der letzteren auf den Preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten. Anschließend bemängelt der Abgeordnete scharf die Besetzung der Spitze des neuen Ministeriums mit einem Nichtfachmann (Dr. Bell), ferner wendet er sich gegen die mangelnde Tätigkeit der vielen Ausschüsse und deutet Gerüchte über Unstimmigkeiten zwischen dem Reich und der Preußischen Eisenbahnverwaltung an.

Aus den Erwiderungen des Ministers heben wir hervor, daß die Unterstellung der Post unter das Reichsverkehrsministerium aus praktischen Gründen unterblieben ist, weil das letztere dadurch zu umfangreich geworden wäre. Zu den weiteren Ausführungen des Abg. Zöphel führt der Minister aus: „Die Heranziehung von Vertretern von Wirtschaft und Technik ist bereits in meiner Programmrede ausreichend gewürdigt worden. Die von dem Herrn Abgeordneten Zöphel erwähnte Eingabe technischer Verbände bewegt sich durchaus im Sinne meiner Ausführungen. Ich beabsichtige, bei Auswahl der aus der Technik und Wirtschaft heranzuziehenden Vertreter die Vorschläge der beteiligten Organisationen und Verbände einzuholen und tunlichst zu berücksichtigen. Im übrigen lege ich Wert darauf, angesichts der großen Bedeutung, die unserer Technik beizulegen ist und die ich im vollen Umfange würdige, an dieser Stelle darauf hinzuweisen, daß ich bereits seit einer Reihe von Jahren in meiner Eigenschaft als preußischer Abgeordneter im Landtage auf die Bedeutung der Technik und die stärkere Heranziehung der Techniker für die Verwaltungen im Staate und in den Gemeinden eingetreten bin. Darauf ist mir auch in sehr vielen Eingaben und Schriften der Techniker der Dank ausgesprochen worden. Ich kann versprechen, daß ich das, was ich damals als Abgeordneter befürwortet habe, als Minister durchzuführen gewillt bin."

Die Einwendungen des Abg. Deglerk läßt der Minister nicht gelten, seine Angriffe weist er zurück. Ich lege, sagt er, den größten Wert darauf, daß der preußische Einfluß in ausreichendem Maße zur Geltung kommt, bin aber Reichsminister und habe die Aufgabe, auch die Interessen der übrigen Länder zu schützen.

Es mangelt leider an Raum, auch die übrigen Entgegnungen des Ministers hier im Wortlaut zu bringen.

Zum Schluß der Sitzung spricht dann noch der Abg. Bock (U. S. D.) Er führte u. a. aus: „Es darf nicht wie bisher nach Schema F regiert und verwaltet werden, es darf nicht nur die Laune und die Willkür der höchsten Beamten zur Geltung kommen. Der Aufbau muß auf vollständig demokratischer Grundlage betrieben werden. Eine solche Demokratisierung verlangt, daß von unten auf bis in die höchsten Stellen demokratisiert wird, und daß nicht mehr allein maßgebend ist, daß ein Beamter einige Jahre eine Hochschulbank gedrückt hat, um für das Avancement bis in die höchsten Stellen hinein reif zu sein, sondern das Avancement der Beamten bis in die höchsten Stellen hinauf soll und muß für Beamte sowohl wie für Arbeiter lediglich nach der Fähigkeit und Tüchtigkeit in dem betreffenden Betriebe vor sich gehen. Im Beamtenwesen muß insofern eine Änderung eintreten, als es in dem zukünftigen Reichsverkehrsministerium Oberbeamte, Unterbeamte oder gar nachgeordnete Beamte nicht mehr geben darf. Dadurch wird von vornherein der Keim der Unzufriedenheit in diesen Verwaltungsapparat gelegt. Nur noch Beamte in höherer Stellung darf es geben, die aber, wie gesagt, nicht durch Titel, nicht durch Uniformen, Tressen und dergleichen unterschieden werden dürften. Vor allen Dingen muß darauf geachtet werden, daß man den Wünschen der Arbeiter in den Betrieben mehr als bisher Rechnung trägt, ihnen mehr entgegenkommt.

Als ich las, daß der Herr Kollege Dr. Bell zum obersten Beamten dieses Reichsverkehrsministeriums ernannt wurde — ich schätze die Fähigkeiten des gegenwärtigen Reichsverkehrsministers hoch, das heißt in bezug auf seine Tätigkeit hier im Reichstage —, da ist mir doch der Gedanke aufgestiegen, ob es nicht schließlich besser gewesen wäre, wenn man dem Wunsche der technischen Beamten, es möchte der Tüchtigste von ihnen an diesen Posten gestellt werden, entsprochen hätte. Wir haben immer den Grundsatz vertreten, daß nur Fachleute an solche Stellen berufen werden müßten. Dem hat man bisher, wie gesagt, nicht entsprochen. Ich nehme aber an, daß der Herr Reichsverkehrsminister den guten Willen hat, solche technischen Beamten und überhaupt Fachleute in den Kreis seiner Umgebung zu ziehen, so daß das Verkehrswesen eine Stufe einnimmt, von der wir erwarten können, daß sie den Ansprüchen des wirtschaftlichen Lebens gerecht wird."

Die Rede gipfelte in einer energischen Forderung der Beseitigung der vierten (und ersten) Wagenklasse.

# Verschiedenes.

## Aus der Geschichte des Reichsbundes Deutscher Technik.*)

Von Siegfried Hartmann.

Techniker der verschiedensten Berufszweige, die während des Krieges den hartnäckigen und leider erfolglosen Kampf gegen die Mißachtung der technischen Warnrufe mit geführt hatten, fanden sich im Oktober 1918 zusammen, um zunächst in kleinerem Kreise darüber zu beraten, was angesichts der immer schwieriger werdenden Lage wohl noch geschehen könne, um dem Vaterland wirksam zu helfen. Es war zu der Zeit, als die Tankangriffe im Westen unsere Front erschütterten, wo es klar wurde, welche schweren Versäumnisse gerade auf diesem Gebiet vorlagen, als es offenbar wurde, daß ständig mehr U-Boote verloren gingen, als neue gebaut wurden. Der Verein deutscher Ingenieure hatte bereits 1917 versucht, der deutschen Technik einen stärkeren Einfluß zu verschaffen. Er hatte eine ausgezeichnete Eingabe an den Kriegsminister, den Reichskanzler usw. gerichtet und diese Eingabe auch einer größeren Zahl Reichstagsabgeordneter zugänglich gemacht. Ohne Erfolg! Der Eingang der Denkschrift wurde bestätigt, weiter geschah nichts. In verblendeter Selbstherrlichkeit gingen die leitenden militärischen Stellen an den ernsten Mahnungen vorüber. Im Parlament fand sich kein Fürsprecher.

*) Mitteilungen Nr. 42, 1919.

die deutsche Presse konnte sich auch von der Wichtigkeit der Frage nicht überzeugen. Eine ganze Anzahl tüchtiger Techniker, die in die Ämter berufen worden waren, warfen die Flinte ins Korn, weil man ihrem Wirken auf Schritt und Tritt Hindernisse in den Weg legte. Nur wenige hielten zäh aus und versuchten wenigstens da und dort im Kleinen zu bessern, da ihnen der Weg zu durchgreifenden Maßnahmen verschlossen wurde. In den Besprechungen im kleinen Kreise schälte sich dann immer deutlicher die Erkenntnis heraus, daß die Ursache des Übels daran lag, daß die Technik in den maßgebenden Stellen des Landes und Reiches, in Regierung und Parlament und in der breiten Öffentlichkeit gar keinen Einfluß hatte. Mit Ausnahme des einen, Gothein, kein Techniker im ganzen Reichstag, kein Techniker als Minister, kein Techniker in den politischen Redaktionen der Tageszeitungen. Der Techniker wurde wohl als Zauberkünstler angestaunt, aber irgendwelchen entscheidenden Einfluß räumte man ihm nirgends ein. Man erkannte in jenen Kreisen, daß hierin auch die tieferen Ursachen des geringen Ansehens lagen.

Da die meisten Fachgenossen dem Verein deutscher Ingenieure angehörten, war man zuerst bestrebt, diesen Verein dafür zu gewinnen, daß er planmäßig daran ging, mit politischen Mitteln einen stärkeren Einfluß auf die Öffentlichkeit zu gewinnen, daß er seine Zeitschrift und seine Organisation diesem Zwecke dienstbar machen sollte. Aber es tauchten Bedenken auf, daß dadurch der Verein von seinen eigentlichen Aufgaben, die Pflege der technischen Wissenschaften, zu stark abgedrängt würde. Anderseits waren auch einige Herren, die als Chemiker und Architekten dem Verein deutscher Ingenieure fernstanden, der Meinung, daß die Organisation des Vereins, der ja in der Hauptsache nur „mechanische" Ingenieure als Mitglieder zählt, trotz ihrer Größe doch nicht den nötigen umfassenden Raum böte; schließlich verfochten einige Anhänger des Bundes technisch-industrieller Beamten den Standpunkt, daß auch die technisch-wirtschaftlichen Technikerorganisationen mit herangezogen werden müßten. Da entschloß sich der Schreiber dieser Zeilen, im Einverständnis und mit tatkräftiger Unterstützung von Herrn Oberingenieur Hendrichs zunächst in kleinerem Rahmen einen Versuch su machen, um festzustellen, welchen Widerhall die Idee in einem größerem Kreise finden würde. Nach einer entscheidenden Aussprache mit Direktor Matschoß erklärte sich die Geschäftsleitung bereit, die Bestrebungen zu unterstützen. So fand sich am 5. November eine Schar von etwa 60 Ingenieuren ein, die nach einem Referat von Hendrichs, Genest und mir die Gründung einer „Staatsbürgerlichen Ingenieur-Vereinigung" beschloß. Mitglieder des vorläufigen Vorstandes waren Genest, Hellmich, Hendrichs, Marx, Sinner, Willner und ich. Vorangegangen war schon eine Zusammenkunft, bei der Dipl.-Ing. von Moellendorff seine wirtschaftspolitischen Ideen entwickelte. Mit der Leitung der weiteren Arbeiten wurde ein vorläufiges Bureau betraut, an dessen Spitze man mich berief. Kaum war die Tatsache der Gündung durch die Tageszeitungen bekanntgeworden, als mich Regierungsbaumeister Fisch besuchte und mir mitteilte, daß auch innerhalb des Berliner Architekten-Vereins eine ganz ähnliche Absicht bestehe. Wir beschlossen, die beiden Bestrebungen sofort zu vereinen und gleichzeitig auch führende Herren aus den übrigen größeren, in Berlin beheimateten technischen Organisationen hinzuzuziehen.

Es wurde eine allgemeine Besprechung durchgeführt. Hier herrschte nach längerer Aussprache Einmütigkeit darüber, daß man zusammengehen müsse, hier wurde auch, um nach außen den umfassenderen Rahmen in die Erscheinung treten zu lassen, der Name: „Bund technischer Berufsstände" beschlossen.

Mitten in diese Arbeiten fiel die große politische Umwälzung. Durch sie erfuhr die Bewegung einen mächtigen Anstoß. Die Revolution rüttelte auch die Techniker wach. Und so geschah es, daß am 16. November eine schon länger vorher geplante Versammlung in einem Hörsaal der Technischen Hochschule, der durch die Bemühungen von Geheimrat Riedler zur Verfügung gestellt worden war — ein brechend volles Haus fand, trotzdem die Einladungen nur durch Handzettel und durch den Fernsprecher und von Mund zu Mund erfolgten.

Herr Hendrichs hielt auf dieser Versammlung einen Vortrag über „Ziele und Aufgaben des Bundes beim Aufbau des Landes", der starken Beifall fand und eine sehr lebhafte Aussprache im Gefolge hatte, in der zum ersten Male Techniker aller Grade, Angestellte und selbständige Techniker, technische Beamte und technische Lehrer unter brausendem Beifall den Willen kundgaben gemeinsam für die großen berufsständischen Ziele des, Bundes einzutreten, die in den von mir verfaßten „Grundsatzungen" umrissen waren. Diese Grundsatzungen wurden einstimmig als vorläufige Arbeitsbasis angenommen. Gleichzeitig wurde ein großer „Hauptausschuß" gewählt, dem die Wahl des Vorstandes und die Ausarbeitung der Satzungen übertragen wurde. Aber nicht nur ideell, auch materiell war die Versammlung höchst erfolgreich. Dank einer gut überlegten Versammlungsorganisation war es den Anwesenden leicht gemacht, eine Beitrittserklärung zu unterschreiben und ihren Beitrag sofort zu entrichten. So verließen die ehrenamtlich Hilfsdienste leistenden jungen Damen das Lokal mit rd. 1200 M vereinnahmten Mitgliederbeiträgen.

Es folgte die Einberufung der ersten großen öffentlichen Versammlung in dem großen Saal des Rheingold auf den 25. November, der auf Grund öffentlicher Anschläge rund 2000 Techniker Folge leisteten. Hier hielten Siegfried Hartmann und Walter Genest die beiden großen Reden, die als Programmreden des Bundes alsbald gedruckt in mehreren 100 000 Exemplaren durch ganz Deutschland verbreitet wurden.

Der Erfolg überstieg alle Erwartungen, an die tausend neue Mitglieder meldeten sich, neues Geld floß in die Kasse. Und das war gut. Denn keine andere Hilfsquelle stand zur Verfügung. Herr Genest stellte ein Zimmer als Geschäftsstelle zur Verfügung, das erste Personal wurde angestellt, eine Schreibmaschine geliehen usw. Ich schildere das deshalb, um zu zeigen, daß man auch eine große Organisation gründen kann ohne fremde Geldmittel, aus dem Willen zur Tat heraus. Das war unser Stolz und soll es bleiben. Und ich hebe das auch hervor gegenüber dem in den nächsten Monaten und heute noch oft erfolgenden Begehren, „Mittel" zur Verfügung zu stellen, wenn eine neue Ortsgruppe gegründet werden soll. Uns hat auch niemand Mittel gegeben und wir haben den Bund dennoch gegründet.

### Der Bund höherer Baubeamter Deutschlands*)

hat am 3. Oktober d. J. folgende Eingabe an die Verfassunggebende Deutsche Nationalversammlung gerichtet:

Die Einrichtung der Reichsvermögensverwaltung ist folgendermaßen geplant:

Dem Reichsschatzministerium (Abteilung II) wird die Verwaltung und Verwertung des reichseigenen Grundbesitzes — ausschließlich der Gebiete des Reichspost- und -Verkehrsministeriums — übertragen. Zur Durchführung werden als Provinzialbehörden die Landesfinanzämter (Abteilung III) und als Ortsbehörden die Reichsvermögensämter eingerichtet. In Abteilung III der Landesfinanzämter sind Referate für Liegenschaften, Bauverwaltung, Verpflegungs-, Bekleidungs- und Remontewesen

*) Geschäftsstelle: Regierungsbaumeister Conradt, Berlin W 30, Westarpstraße 3.

vorgesehen. In den Reichsvermögensämtern wird die Verwaltung der Liegenschaften und Bauangelegenheit wieder einheitlich zusammengefaßt. Das Arbeitsgebiet der Bauverwaltung umfaßt die Unterkunfts- und Bauangelegenheiten der bisherigen und zukünftigen bundesstaatlichen Heeresverwaltungen und der Marine, sowie des Zoll- und Steuerwesens, ferner die Bauten sämtlicher Reichsministerien und des Reichsparlaments. Die Baugeschäfte stehen mit dem Verpflegungs-, Bekleidungs- und Remontewesen in keinem ursächlichen Zusammenhang. Zur Beschleunigung und Vereinfachung des Geschäftsverkehrs ist daher die Loslösung des Unterkunfts- und Bauwesens von den übrigen Referaten in Abteilung III der Landesfinanzämter erforderlich.

Die Möglichkeiten für Unterhaltung und Verwertung der Grundstücke richtig zu beurteilen und auszunutzen, ist in erster Linie Sache der Baubeamten. Eine Trennung der Verwertung der Liegenschaften von der Bauverwaltung würde nicht geeignet sein, die technisch-wirtschaftliche Verwendbarkeit und Ausnutzung des reichsfiskalischen Grundbesitzes auf ein Höchstmaß zu steigern, sie würde die mehrfache Bearbeitung desselben Stoffes an verschiedenen Stellen mit sich bringen und so eine Kräfte- und Geldverschwendung hervorrufen, die sich das Reich bei der heutigen Finanzlage nicht erlauben kann. Wie die Notwendigkeit der Vereinigung von Liegenschaften und Bauverwaltung in der Ortsbehörde anerkannt wurde, so müssen auch bei der Bezirksbehörde die entsprechenden Referate zusammengefaßt werden.

Die finanzielle Notlage des Reiches zwingt dazu, die richtige Verteilung der Arbeitsgebiete und der durch Vorbildung und bisherige Tätigkeit besonders geschulten Beamten so vorzunehmen, daß die Aufgaben mit geringstem Aufwand, aber größter Nutzleistung gelöst werden können. Da das Arbeitsgebiet der Abteilung III der Finanzämter vorwiegend bau- und maschinentechnischer und technisch-wirtschaftlicher Natur ist, so kann bei ausreichender Einstellung von geschulten Technikern der Heeres- und Marineverwaltung die Zahl der Beamten wesentlich eingeschränkt werden. Es würde allen wirtschaftlichen Interessen des Staates widersprechen, wenn erfahrene Beamte der Heeres- und Marineverwaltung, deren Arbeitskraft dem Staate noch wertvolle Dienste leisten kann, auf Wartegeld gesetzt und dafür ungeschulte Kräfte eingestellt würden. Für die Besetzung der Stellen kommen in erster Linie in Betracht die vorhandenen und durch langjährige Erfahrung erprobten höheren technischen Beamten der Heeresbauverwaltung und der technischen Institute des Heeres und der Marine. Alle diese Beamten sind nicht allein Techniker, sondern gleichzeitig technisch-wirtschaftlich vorgebildete Verwaltungsbeamte.

Als technische Mitglieder der Bezirksbehörden (Landesfinanzämter) sind „Finanz- und Bauräte", als Vorstände der Ortsbehörden (Reichsvermögensämter) „Bauamtmänner" in Aussicht genommen.

Die Tätigkeit der Finanz- und Bauräte unterscheidet sich grundsätzlich in keiner Weise von der der Regierungs- und Bauräte der Preußischen Staatsbauverwaltung oder der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung. Die Finanzen spielen im Endziel bei sämtlichen Behörden dieselbe Rolle, es liegt daher kein Grund vor, den technischen Mitgliedern der Reichsvermögens- und Reichsbauverwaltung die von der meistgebräuchlichen abweichende Dienstbezeichnung „Finanz- und Baurat" zu geben.

Der „Bund höherer Baubeamter Deutschlands" steht auf dem Standpunkt, daß

1. sämtliche höheren Techniker bei allen Verwaltungen,
2. die Vorstände der Ortsbehörden mit den technischen Mitglieder der Bezirksbehörden

in Amtsbezeichnung, Stellung und Rang gleichgestellt,

3. die technischen Mitglieder der Bezirksbehörden nach Bedarf mit den Vorständen der Ortsbehörden ausgetauscht und damit die in der Praxis und im Bureau gesammelten Erfahrungen wechselweise neu angeregt werden müssen.

Für die unter 3 genannten Stellen wird die Amtsbezeichnung „Regierungsbaurat" mit dem Stellenrang der Regierungsräte beantragt. Für die Abteilungsleiter der Bezirksbehörden würden „Oberbauräte" im Range der Oberregierungs- und Oberfinanzräte bzw. Regierungsbaudirektoren im Range der Finanzdirektoren zu bestellen sein. Die Regierungsbaudirektoren sollen in Stellung und Rang den vortragenden Räten im Ministerium gleichgestellt und nach Bedarf mit diesen ausgetauscht werden.

Von der heutigen Regierung, die jedem Tüchtigen ohne einschränkende Vorurteile freie Bahn gewährleistet, muß verlangt werden, daß sie die höheren technischen Beamten in ihren Anstellungs- und Beförderungsverhältnissen grundsätzlich den juristisch vorgebildeten höheren Beamten gleichstellt. Die höheren Techniker dürfen daher auch bei Besetzung der Vorstandstellen der Abteilung III der Landesfinanzämter nicht übergangen werden. Es soll die Federführung grundsätzlich demjenigen Beamten zustehen, in dessen Fach der Hauptteil der Arbeiten fällt. Daher sind alle rein oder überwiegend technischen und die damit zusammenhängenden verwaltungstechnischen und wirtschaftlichen Fragen von Baubeamten zu bearbeiten und zu vertreten.

Es entspricht dem Zeitgeist und den Zugeständnissen an die Beamtenschaft, daß bei der Einrichtung so wichtiger Behörden den berufenen Vertretern der Beamtenorganisationen vorher Gelegenheit gegeben wird, ihre Erfahrungen und Wünsche zu Gehör zu bringen.

Dem „Bund höherer Baubeamter Deutschlands" gehören folgende Verbände an: 1. Verband der höheren Baubeamten der Preußischen Heeresverwaltung, 2. Verband der höheren Baubeamten der Marine, 3. Vereinigung der Bauräte und Baumeister der Stadt Berlin, 4. Berufsverein höherer Staatsbaubeamter in Preußen, 5. Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung, 6. Berufsvereinigung der höheren Postbaubeamten, 7. Bund deutscher Regierungsbauführer und nicht fest angestellter Regierungsbaumeister, 8. Verband der wissenschaftlich gebildeten technischen Heersbeamten Sachsens, 9. Verband hessischer akademischer Staatsbaubeamter, 10. Berufsverein höherer Staatsbaubeamter in Thüringen.

Der „Bund höherer Baubeamter Deutschlands", dessen Vorschlägen sich die höheren Baubeamten der Heeresverwaltungen von Bayern und Württemberg anschließen, bittet daher, die vorstehenden Anregungen bei der Einrichtung der Finanzämter, Abteilung III in wohlwollender Weise berücksichtigen zu wollen.

## Technische Gruppe in der Preuß. Landesversammlung.

Die 12 Techniker der Preuß. Landesversammlung haben sich zu einer Gruppe zusammengeschlossen, die alle Arbeiten technischer Natur ohne Rücksicht auf Parteistellung bearbeitet. Insbesondere gehören hierzu Anträge aus technischen Kreisen, welche die Ausbildung, die Stellung der Techniker im öffentlichen Leben u. dgl. betreffen.

Die Technische Gruppe besteht aus den Abgeordneten: Prof. Dr.-Ing. Kloss (Dtsch.-Nat.), Geh. Regierungsrat Garnich (Dtsch. Volksp.), Landmesser Blank (Zentr.), Werkmeister Buers (Dem.), Architekt Laser (Dem.), Schiffbau-Ingenieur Rebehn (Dem.), Betriebsleiter Fries (Soz.), Ingenieur Lüdemann (Soz.), Ingenieur Meyer (Soz.), Ingenieur Rosebrock (Soz.), Landmesser Twardy (Soz.), Ingenieur Woldt (Soz.). Den Vorsitz führt der Abgeordnete Rebehn.

## Der „Technische Zweckverband"

n Auslands- und Auswandererfragen (Charlottenburg, Fasanenstr. 13, Fernsprecher: Steinplatz 4553) wendet sich n einem Aufruf an alle technischen Verbände und deren Ortsgruppen sowie an alle organisierten und nichtorganisierten Techniker jeden Faches, soweit sie ihm noch nicht ngeschlossen sind, mit der Aufforderung zum Beitritt und Mitarbeit. Der Zweckverband wird durch Schaffung einer echnischen Nachrichtenzentrale für die notwendige Aufklärung über die Verhältnisse im Auslande sorgen. Eine Auskunftsstelle über ausländisches und internationales Recht, die für den auswandernden Techniker bei Vertragsabschlüssen von höchstem Werte sein wird, oll der Nachrichtenzentrale angegliedert werden. Durch Reisen erfahrener Fachleute und Kenner des Auslandes ollen neue Absatz- und Arbeitsgebiete erschlossen werden. Andererseits wird der Zweckverband für die Erhaltung ller unentbehrlichen Kräfte für die heimische Wirtschaft intreten. Eine Hauptaufgabe schließlich erblickt er arin, den auswandernden Techniker planmäßig vorzuereiten, daß er das Deutschtum im Auslande würdig und eschickt vertritt und zu einem werbenden Faktor für die Steigerung des deutschen Warenabsatzes und -umsatzes wird.

Die **Frankf. Zeitung** schreibt in einer Betrachtung ber die Verreichlichung der Eisenbahnen:

.... Die Technik, die im alten Preußen-Deutschland eider viel zu wenig Berücksichtigung bei der Ausgestaltung nseres Verkehrswesens gefunden hat, soll jetzt in einer hrer großen Bedeutung gerecht werdenden Weise ihren Platz finden. Der Zwang zur Wirtschaftlichkeit wird von elbst dazu führen, wirklichen Verbesserungen, die Erparung an Zeit und Material bedeuten, mehr den Weg u ebnen, als es bisher geschehen ist. Die große, in ihrer virtschaftlichen Bedeutung und ihrer technischen Tragweite noch keineswegs genügend gewürdigte Frage der Elektrifizierung unseres gesamten Eisenbahnwesens und m Zusammenhang damit der Nutzbarmachung vorhandener nd der Erschließung neuer Wasserkräfte ist vom Minister benfalls gestreift worden. Jede einzelne der hier erwähnten Aufgaben bedeutet eine Fülle von Riesenprojekten, eren Lösung an dem Horizont des neuen Deutschland mporsteigt.

Große und schwere, aber auch schöne und lockende Aufgaben! Ihre Lösung setzt voraus: Freude an Staat nd Volk, Gefühl für die Mitverantwortlichkeit an dem ewaltigen Werk, an dem mitzuarbeiten wir alle berufen ind, Freude darum auch an der Arbeit selber, deren Sinn und Zweck nicht darin sich erschöpft, daß wir sie m unseres eigenen kleinen Lebens willen verrichten, ondern indem wir mitbauen an dem großen Werke der Menschheit und der Kultur, das wir zwar in seiner letzten Form nicht kennen, aber dessen Umrisse wir aus dem Neuen, das nach dem verheerenden Weltbrande sich ilden will, doch zu ahnen beginnen.

## Zeitungsschau über Standesfragen.

Der Eisenbahnbetrieb von Regierungsbaumeister Hoepner. „Tägliche Rundschau" 1919, Nr. 544 vom 2. 11. 19.

In gemeinverständlicher Form werden die jetzigen chwierigen Verhältnisse besonders im Lokomotivdienst eschildert und auf die Überlegenheit des elektrischen Betriebes Hinweise gebracht. Solche sachlichen Zeitungsufsätze über technisch-wirtschaftliche Zeitfragen sind um o mehr zu begrüßen, wenn sie, wie der vorliegende, auch ler breiteren Leserschaft unverkennbar die Herkunft aus ler Feder eines ernst zu nehmenden Eisenbahnfachmannes lartun und sich dadurch von einzelnen Auslassungen letzter Zeit auf verwandtem Gebiet vorteilhaft unterscheiden. Den Fachgenossen kann die Beschreibung dieses Weges zur Hebung eisenbahntechnischer Geltung empfohlen werden.

Die Neuordnung des Verkehrswesens. Reichsämter und Landesämter. Die Kirchhofschen Vorschläge. „Deutsche Allgem. Ztg.", Nr. 538 vom 2. 11. 19.

Stellung des Reichsverkehrsministers. Finanzen des Verkehrswesens. Bilanz nach kaufmännischen Grundsätzen. Dienstpersonal, sein Anteil am Jahresüberschuß. Verreichlichung der Privatbahnen.

Dr.-Ing. Wiencke, Zum Stande der Neuregelung des Verkehrswesens. „Technik und Wirtschaft", Oktober 1919, S. 718.

Kurze Inhaltsangaben von im Jahre 1919 hauptsächlich in der Ztg. d. V. D. E. V. und sonst noch bei Julius Springer erschienenen Abhandlungen über obigen Gegenstand.

Der Ingenieur in der Kommunalverwaltung. Von Jentsch. („Mitt. d. Reichsbunds deutscher Technik", 11. Oktober 1919.)

Geschichtlicher Überblick. Verfasser ist der Ansicht, daß künftighin auf der Grundlage rechtlicher, technischer und kaufmännischer Ausbildung Brückenberufe (z. B. Verwaltungsingenieure) herangebildet werden müssen.

## Der Normenausschuß

veröffentlicht folgende Entwürfe neuer Normblätter

DI Norm

| | | |
|---|---|---|
| 140 | (Entwurf 1) | Bearbeitungsangaben, |
| 146 | (Entwurf 2) | Dünnwandige Lagerbuchsen, |
| 147 | (Entwurf 2) | Starkwandige Lagerbuchsen, |
| 198 | (Entwurf 1) | Blattgrößen für Betriebsvordrucke und Karteien, |
| 287÷294 | (Entwürfe 1) | Holztreppen für Kleinwohnungen, |
| 322 | (Entwurf 1) | Schmierringe, |
| 324 | (Entwurf 1) | Handreibahlen, |
| 325 | (Entwurf 1) | Maschinenreibahlen mit Morsekegel, |
| 326 | (Entwurf 1) | Maschinenreibahlen mit Vierkant, |
| 327 | (Entwurf 1) | Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft, |

mit Erläuterungsberichten. Bei der Prüfung sich ergebende Einwände sind bis zum 15. Dezember 1919 der Geschäftsstelle mitzuteilen.

## Vereinsnachrichten.

Die **Vereinigung von höheren technischen Staatseisenbahnbeamten E. V.** hat am 5. November d. J. an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten folgende Eingabe gerichtet:

In der Besprechung vom 5. November d. J. über die Einführung neuer Amtsbezeichnungen ist folgende Erklärung der höheren technischen Staatseisenbahnbeamten verlesen worden, deren Wortlaut wir hiermit bestätigen:

„Die höheren technischen Staatseisenbahnbeamten stehen den Wünschen der mittleren Beamten, die in höhere Stellen gelangen, hinsichtlich des Ranges und des Titels mit vollem Verständnisse gegenüber. Sie glauben jedoch, eine Stellungnahme zu der in Frage stehenden Änderung der Amtsbezeichnung ablehnen zu müssen, solange nicht die vom Herrn Minister zu wiederholten Malen und zuletzt durch Schreiben vom 27. Juli 1919 I. 41. 131. 615 zugesagte und sogar von der preußischen Landesversammlung ausdrücklich beschlossene völlige Gleichstellung in den Rangverhältnissen mit den höheren juristisch vorgebildeten Beamten durchgeführt ist. Die Erregung in der höheren technischen Beamtenschaft ist durch die jahrelangen Vertröstungen derartig gestiegen, daß bei einem weiteren Hinausschieben der völligen Gleichstellung

schwerwiegende Folgen zu befürchten sind. Mit Rücksicht auf die Dringlichkeit und Wichtigkeit der Angelegenheit bitten wir, uns Gelegenheit zu geben, unsere Stellungnahme auch dem Herrn Minister selbst vorzutragen.

**Die 59. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure** wurde am 27. Oktober in Gegenwart von Vertretern zahlreicher Behörden, Anstalten und befreundeter Vereine mit einer Ansprache des Vorsitzenden, Generaldirektors Reinhardt-Dortmund, eröffnet.

An dem Ausgang des Krieges sei mit schuld, daß wir außer der militärischen und wirtschaftlichen Kraft auch die Technik unserer Gegner unterschätzt haben und daß unserer Technik daheim nicht die genügende Wertschätzung entgegengebracht worden sei, um sie zur vollen Wirkung kommen zu lassen. Eine weitere Ursache sei, daß der Mammonismus und Materialismus im Kriege vielfach zu nackter Selbstzucht ausgewachsen seien. Einen Rest von Idealismus habe sich das gebildete Beamtentum bewahrt, dem auch die Mehrzahl der Mitglieder des Vereins deutscher Ingenieure angehören. Ihre Aufgabe sei es, diesen alten Idealismus wieder zu Ehren zu bringen und uns zu dem heilenden Gedanken zurückzuführen, daß die Arbeit an sich ein Zweck des Lebens sei und erst in zweiter Linie der Lohn und der damit verträgliche materielle Genuß des Lebens stehen. Dieser Aufgabe müssen die technischen Kreise um so mehr nachgehen, als man in den letzten Jahren erkannt habe, welche gewaltige Bedeutung der Technik im öffentlichen Leben zukomme. Daraus entstehe weiter die Pflicht, sich der Betätigung im öffentlichen Leben noch mehr als bisher zu widmen. Der Redner betonte, daß hier der Notwendigkeit auch Schwierigkeiten in der Auswahl der geeigneten Persönlichkeiten gegenüberstehen. Er wies dann kurz auf die Aufgaben hin, die in Zukunft für die Erziehung der Ingenieure bestehen und erhob als Vorbedingung für eine gedeihliche Gestaltung unserer ungewissen Zukunft die Forderung, daß die wirtschaftlichen Gegensätze innerhalb unseres Volkes auf eine vernünftige und würdige Weise zum Ausgleich gebracht werden müßten.

Im Anschluß daran wurde der langjährige verdienstvolle Kurator des Vereins, Geh. Baurat Dr.-Ing. ehrenhalber Taaks-Hannover, anläßlich seines Scheidens aus dem Vereinsamt, zum Ehrenmitglied des Vereins sowie zum lebenslänglichen Mitglied des Vorstandes ernannt.

Die Reihe der Vorträge eröffnete der Staatssekretär a. D. Dr. August Müller, der über das Thema sprach: „Durch welche Mittel muß die deutsche Industrie der Veränderung ihrer Produktionbedingungen Rechnung tragen?“

Darauf hielt Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. Walter Reichel einen Vortrag über „Die vorläufigen Grenzen im Elektromaschinenbau“.

Am Nachmittag fanden geschäftliche Verhandlungen des Vereins statt. Aus dem Geschäftsbericht sei folgendes hervorgehoben: Die Mitgliederzahl beträgt zur Zeit über 25 000. Der Verein ist dabei, die Beziehungen zu den zahlreichen früheren Mitgliedern im Ausland, die durch den Krieg unterbrochen waren, wieder aufzunehmen. Die Zeitschrift „Der Betrieb“, die hauptsächlich die Fragen der Betriebsorganisation, der wirtschaftlichen Fertigung, Normung und Typung behandelt, hat sich bisher günstig entwickelt. Auch die neu eingerichtete „Technische Zeitschriftenschau“ hat das sichtliche Interesse der Industrie und sonstiger technischer Berufskreise gefunden. In Verbindung mit anderen Vereinen wird demnächst eine deutsch-technische Auslandszeitschrift herausgegeben, die deutsch, spanisch und englisch erscheinen soll. Im Zusammenhang mit diesen Unternehmungen und für den Vertrieb der sonstigen zahlreichen Schriften und Veröffentlichungen des Vereins ist eine eigene Verlagsabteilung gegründet worden. Zahlreich sind die technischen Sonderkurse, die der Verein veranstaltet hat. Von den weiteren Arbeiten des Vereins sei seine Mitwirkung bei den Arbeiten des Ausschusses zur Beratung des Kohlengesetzes, seine Bemühungen um die Vereinheitlichung des Verkehrs, die Neugestaltung der Gebührenordnung für Architekten und Ingenieure, sowie für Zeugen und Sachverständige erwähnt. Vom Normenausschuß der deutschen Industrie sind bisher 180 Normalblattentwürfe veröffentlicht, während sich 250 in Bearbeitung befinden.

Aus den Verhandlungen des Vorstandsrates sei hervorgehoben, daß zum Kurator des Vereins Herr Baurat Dr.-Ing. ehrenhalber Lippart-Nürnberg bestellt worden ist. Der bisherige stellvertretende Direktor des Vereins W. Hellmich wurde zum Direktor ernannt.

Am zweiten Tag sprach Prof. Dr.-Ing. Adolf Nägel-Dresden über „Zur Reform der Technischen Hochschulen“. Den Schlußvortrag hielt Regierungsbaumeister Otto Buschbaum-Gleiwitz über „Vorschläge zur Reform des deutschen Verkehrswesens“.

Der Nachmittag war den Sitzungen der Sondergruppen gewidmet. Es handelte sich um die Gruppen für Betriebsorganisation, für technische Mechanik, für industrielle Psychotechnik und um den Deutschen Ausschuß für technisches Schulwesen. In der Gruppe für Betriebsorganisation berichtet Dipl.-Ing. W. Hellmich über die bisherigen Arbeiten der Ausschüsse dieser Gruppen und über die zukünftigen Aufgaben auf dem Gebiete. Prof. Toussaint erörterte den günstigen Einfluß der Normung auf die Abmessungen und Formen der Werkzeuge. F. Kutsche erörterte die Grundsätze der Organisation des Betriebsbureaus. Er wies auf die Entlastung der Meister durch die Vergebung schriftlicher Arbeiten an das Betriebsbureau hin, erörterte die Notwendigkeit der Führung von Karteien über das Material, die Überwachung und Termine. In der Gruppe für technische Mechanik besprach Ziv.-Ing. G. Duffing ein bemerkenswertes neues Verfahren für die Integration von Differentialgleichungen, während Prof. Dr.-Ing. Gümbel den heutigen Stand des Schmierungsproblems behandelte.

## Personalien.*)

Preußen. Der Baurat Berlin in Hameln ist zum Regierungs- und Baurat ernannt.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Linke, bisher in Posen, als Mitglied nach Elberfeld, Holland, bisher in Olpe, als Vorstand des Betriebsamts nach Frankenberg a. d. Eder, Kellner, bisher in Frankfurt a. Main, als Vorstand des Betriebsamts nach Olpe und Sembdner, bisher in Posen, als Vorstand des Maschinenamts 4 nach Berlin; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Max Schulze, bisher in Berlin, als Vorstand (auftr. w.) des Betriebsamts 2 nach Halberstadt, Eyert, bisher in Halle a. d. Saale, als Vorstand der Bauabteilung nach Senftenberg i. d. Lausitz und Reuleaux, bisher in Breslau, nach Berlin; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Schleifenheimer, bisher in Stargard i. Pomm., als Abnahmebeamter nach Königsberg i. Pr. und Wengel, bisher in Berlin, zur Eisenbahndirektion nach Saarbrücken; — der Eisenbahningenieur Lehr, bisher in Frankenberg a. d. Eder, als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 3 nach Frankfurt a. Main.

Überwiesen ist: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Gaede in Hannover dem Ministerium sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Goldmann, bisher Abnahmebeamter in Königsberg i. Pr., zur Beschäftigung bei der Eisenbahndirektion daselbst und Oberbeck dem Eisenbahn-Zentralamt als Abnahmebeamter unter Belassung des Wohnsitzes in Essen.

Die Staatsprüfung haben bestanden: die Regierungsbauführer Johannes Baumann und Franz Usener (Eisenbahnfach); — Adolf Wicke (Maschinenbaufach).

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 89.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover, für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag: W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34-35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M, Einzelhefte 1 M; für das Ausland jährlich 36 M, vierteljährlich 9 M.**

**Nr. 36.** **Berlin, den 1. Dezember 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Maßnahmen zur Verringerung der Not an Kleinwohnungen für die Belegschaft der Hauptwerkstatt Oppeln. Von Regierungs- und Baurat Ryssel. (Mit Abb.) . . . . . 381
Eine neue Rollenschmierung der Achslager an Eisenbahnwagen. Von Heinrich Müller, Offenbach a. M. (Mit Abb.) . . . 386
Verschiedenes . . . . . 388
Neuordnung des technischen Staatsdienstes in Bayern. — Zeitungsschau über Standesfragen.
Vereinsnachrichten . . . . . 389
Personalien . . . . . 392


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Maßnahmen zur Verringerung der Not an Kleinwohnungen für die Belegschaft der Hauptwerkstatt Oppeln.

Von Regierungs- und Baurat Ryssel.

Die 1908/09 erbaute Hauptwerkstatt in Oppeln, eine Wagenwerkstatt, wurde vom Unterzeichneten während des Baues eingerichtet und am 1. Nov. 1909 mit einer 30 Mann starken Belegschaft eröffnet. Sie dient vorwiegend als Werkstatt für Personenwagen, die bis dahin für den Bezirk der Direktion Kattowitz teils die Güterwagenwerkstatt in Gleiwitz, teils die Breslauer Werkstätten aufgenommen hatten. In den Bauplan war eine kleine Siedelung von 10 viergeschossigen Häusern zu je 12 Kleinwohnungen aufgenommen, so daß 120 Familien untergebracht werden konnten, was bei weitem nicht ausreichte. Eine Ansicht dieser Kolonie bringt Abb. 1. Da von jeher in der Stadt Oppeln eine erhebliche Wohnungsnot, insbesondere an Kleinwohnungen, herrschte, konnte die weitere Besetzung der Werkstatt nur schrittweise nach Maßgabe der Herstellung geeigneter Wohnungen durchgeführt werden. Da hierfür Mittel nicht verfügbar waren, veranlaßte die Eisenbahndirektion Kattowitz den Beamten-Wohnungs-Verein, der damals, im vierten Jahre seines Bestehens, 400 Mitglieder umfaßte, von denen 180 Eisenbahnangehörige waren, zur Erbauung von Kleinwohnungen in größerem Umfange. Der Verein beschloß, zur Erstellung von Kleinwohnungen in größerem Umfange überzugehen, da hierdurch auch Wohnungen für einen Teil seiner Mitglieder geschaffen wurden, wenn auch die meisten der zu erbauenden Wohnungen den Arbeitern zugute kommen würden, von denen viele Mitglieder des Vereins wurden. Voraussetzung für die Ausführung war jedoch, daß die Eisenbahnverwaltung bzw. die Arbeiter-Pensionskasse die Baugelder zu mäßigem Zinsfuße zur Verfügung stellte. Um die weitere Besetzung der Werkstatt und die Herstellung der erforderlichen Kleinwohnungen in rege Wechselbeziehung zu bringen, wurde der unterzeichnete Amtsvorstand veranlaßt, den Vorsitz im Aufsichtsrat zu übernehmen. Vom Beamten-Wohnungs-Verein, dessen Mitgliederzahl entsprechend der Wohnungsnachfrage ständig wuchs und 1914 auf 700 Mitglieder, von denen 400 allein der Eisenbahn angehörten, gestiegen war, wurden in den folgenden Jahren schrittweise in weit überwiegendem Maße für Zwecke der Werkstatt Klein-

Abb. 1.

wohnungen erbaut. Leider mußte wegen der hohen Baukosten von Ein- oder Mehrfamilienhäusern, wie überhaupt von eingeschossiger Bauweise Abstand genommen werden. Die Durchführung dieser Bauten konnte daher nur in großen ⊔förmigen oder ⊓⊔förmigen Blocks in mehrgeschossiger Bauweise geschehen, wobei anerkannt werden muß, daß das erreichbar Mögliche an guter Durchführung und Ausbildung geschaffen wurde (Abb. 2).

Auf diese Weise konnten bis zum 1. Juli 1914 sechzehn Häuser mit 216 Wohnungen von meistens 48 bis 55 qm Nutzfläche erbaut werden, die jedoch auch kleinere Wohnungen von 37 qm sowie wenige größere bis 72 qm Nutzfläche enthielten. Außerdem war eine von der Regierung unterstützte Volksbücherei mit freundlichem Lesezimmer und Gelegenheit zur Verabreichung alkoholfreier Getränke, sowie in verschiedenen Häusern Badegelegenheit enthalten. Schrittweise damit konnte die Vermehrung der Werkstättenbelegschaft erfolgen, so daß die Hauptwerkstatt am 1. August 1914 = 791 Köpfe umfaßte.

Infolge der Verkehrszunahme genügten jedoch die Werkstattanlagen den Anforderungen nicht mehr, so daß zu einer Verdoppelung geschritten werden mußte, wozu Gelände reichlich zur Verfügung stand. Die Verdoppelung ging in den Kriegsjahren vor sich und ist zur Zeit abgeschlossen, wenn auch einige Nebenbauten, wie Ölkeller,

Abb 2.

Holzschuppen, Lagergebäude, noch nicht begonnen und wegen der ungeklärten Zukunft vorläufig liegen gelassen wurden. Hand in Hand damit ging eine Vermehrung der Belegschaft, die infolge der Demobilisierungsmaßnahmen und der doppelten Besetzung auf rd. 2000 Köpfe angewachsen ist. Die Folge war wiederum eine erheblich verstärkte Wohnungsnot, da viele Arbeiter nur behelfsweise Unterkommen gefunden hatten. Es mußten daher weitere Lösungen versucht werden, die in Anbetracht der zur Zeit herrschenden Überteuerung besonders schwierig sich gestalteten.

Auch in dem Kostenplane der Werkstättenerweiterung hatte die Verwaltung keine Mittel für einen weiteren Ausbau der Arbeiterwohnungen vorgesehen, obwohl Baugelände dafür zur Verfügung stand, weil die fiskalischen Wohnungen von etwa 40 qm Nutzfläche gegenüber den etwas geräumigeren Wohnungen des Beamten-Wohnungs-Vereins, die auch sonst manche Annehmlichkeiten boten, sich vor dem Kriege recht schlecht vermieten ließen. Daher wurde wiederum dem Wohnungsbauverein nahegelegt, weitere Kleinwohnungen zu schaffen. Mit Rücksicht auf die hohen Kosten lehnte dieser jedoch ab, um seine sonst so gesunden Finanzverhältnisse nicht zu gefährden. Er erklärte sich nur in dem Falle bereit, wenn die Staatsbahnverwaltung den Betrag vergüte, der den Unterschied zwischen den Bauerstellungskosten und dem dem Nutzungswert zugrunde liegenden Kapital darstellt, was in dieser allgemeinen Form nicht zugesagt werden konnte.

Im März 1918 fand aber auf Veranlassung des damaligen Ministerialdirektors Exz. Hoff eine gemeinsame Besprechung statt, in der von dem Vertreter des Ministeriums vorgeschlagen wurde, die Lösung in der Weise zu versuchen, daß der Verein den Bau in die Hand nehmen möchte, deren Herstellungskosten auf folgende Weise zu verbilligen versucht werden möge:

Einen erheblichen Teil der Baukosten verschlinge die Beschaffung der erforderlichen Bauhölzer auf dem üblichen Verdingungswege. Es stehe zu erwarten, daß wenn diese Hölzer im eigenen Betriebe erzeugt würden, große Ersparnisse gemacht werden könnten. Vorgeschlagen werde daher die Erbauung eines Sägewerks, wenn angängig aus Mitteln des Baufonds auf dem Gelände der Werkstatt durch das Werkstättenamt, Verpachtung dieses Sägewerks an den Wohnungsbauverein als Unternehmer, Verhandlungen mit der Forstabteilung der Regierung zwecks Beschaffung der Hölzer zu Richtpreisen unmittelbar aus den Staatsforsten, Schneiden des Holzes im eigenen Sägewerk und weitere Verarbeitung in anschließender kleiner Bautischlerei. Ausgeschaltet würden auf diese Weise die Zwischenhändler, dagegen sei die Berücksichtigung der kleineren Handwerker beim Bau möglich. Ähnliche Maßnahmen wurden für die Ziegelbeschaffung empfohlen, sowie weiterhin die sonstigen Baustoffe gemeinsam mit den Ausschreibungen des für das Werkstattlager nötigen Jahresbedarfs. — —

Diese Vorschläge wurden auf ihre Durchführbarkeit geprüft, und es wurde in ihnen trotz der erschwerenden Kriegsverhältnisse ein gangbarer Weg erblickt, so daß der Wohnungsbauverein der Durchführung, obwohl zunächst nur ein Staatsinteresse vorlag, zuzustimmen können glaubte. Es wurde daher beschlossen:

1. Gelände für eine neue Kolonie zu erwerben und einen großzügigen Bebauungsplan dafür aufzustellen,
2. ein Sägewerk so schnell wie möglich zu errichten,
3. eine Ziegelei zu pachten und
4. weitere Verbilligungen bei der Beschaffung sonstiger Baustoffe zu erreichen zu versuchen.

Wie diese Fragen im einzelnen gelöst wurden, mögen die folgenden Ausführungen zeigen.

### Bauplan der neuen Kleinwohnungskolonie.

Das nötige Gelände hierfür stand dem Beamten-Wohnungs-Verein zunächst nicht zur Verfügung. Wohl hatte der Fiskus unmittelbar bei der vorhandenen Kolonie noch Gelände im Besitz, das ihm seinerzeit unentgeltlich von der Stadt überlassen war. Dieses Gelände von rd. 1,69 ha erwarb der Verein zum Preise von 0,75 M/qm, zu einem Gesamtpreise von 12675 M. Geplant war die Er-

bauung von 15 Häusern mit 172 Wohnungen, unter Fortführung der beim Verein üblichen viergeschossigen Bauweise. Das Gelände genügte jedoch nicht zur Schaffung einer ausreichenden Wohnungszahl, so daß nach weiteren Ankaufsmöglichkeiten Umschau gehalten werden mußte. Das führte zu Verhandlungen mit der Stadtverwaltung, die ihrerseits schon im Interesse eines besseren Stadtbildes lebhaften Widerspruch gegen den aufgestellten Bauplan und gegen die weitere Fortführung der mehrgeschossigen Bauweise Einspruch erhoben und mit Verweigerung der Bauerlaubnis gedroht hatte. Nach mehrfachen Verhandlungen fand sich geeignetes weiteres Baugelände unmittelbar anstoßend an das vorerwähnte, gegenüber dem Verwaltungsgebäude am Haupteingange der Werkstatt, das zwar nur teilweise in städtischer Hand war, während der Restteil einem wohltätigen Stifte gehörte. Die Stadt sagte zu, das ihr nicht gehörende Gelände von der Stiftsverwaltung zu erwerben, und obwohl letztere einen höheren Preis ihr dafür abverlangte, das Gesamtgelände von 119 000 qm zum Preise von 1 M für das Quadratmeter dem Wohnungsverein zu überlassen, wenn dieser die Bedingung übernehme, eine großzügige Kleinwohnungskolonie in nur zweigeschossiger Bauweise, in Reihenhäusern, zu erstellen. Der Verein sagte zu und erwarb das Gelände für 119 000 M. In entgegenkommender Weise wurde dann im Stadtbauamt unter liebenswürdiger Mithilfe des Stadtbaurats ein Bauplan nebst Kostenanschlag aufgestellt, der nach langem Bemühen die Zustimmung sämtlicher Instanzen fand. Wie aus Abb. 3 zu ersehen, liegt das Gelände gegenüber der Eisenbahnwerkstatt, deren Bauten nicht angegeben sind; an die nördliche Begrenzungslinie schließt sich die alte fiskalische Kolonie an, an der Westseite erblickt man noch die Hälfte des älteren viergeschossigen Blocks des Beamten-Wohnungs-Vereins. Man sieht also, daß die Lage sehr günstig ist und ein in sich abgeschlossenes Ganze bildet.

Nach dem Plane würde die neue Kolonie etwa 134 Häuser mit 538 Wohnungen, meistens Zweizimmerwohnungen, enthalten. Zur Anwendung kommen regelmäßig wiederkehrende Hausformen mit zwei-, drei- und vierräumigen Wohnungen, wobei Wert darauf gelegt wurde, daß die Nordlage vermieden wurde. Dementsprechend wurde auch der bereits fertige Bebauungsplan für das von dem Fiskus erworbene Gelände mit seiner viergeschossigen Bauweise wieder verworfen und ein neuer einheitlicher Plan, der in den Rahmen des Gesamtbildes paßte, aufgestellt und 1918/19 durchgeführt. Der neue Bauplan sieht 23 Häuser (Reihenhäuser) mit 92 Wohnungen und ihm gegenüber, auf dem ehemals städtischen Gelände, 21 Häuser mit 84 Wohnungen, zusammen also 44 Häuser mit 176 Wohnungen vor. Von ihnen wurden Herbst 1919: 68 Wohnungen bezogen, während die restlichen 108 Wohnungen im Laufe nächsten Spätsommers zur Verfügung stehen, vorausgesetzt, daß die jetzt herrschende Kohlennot nicht einen Strich durch die Ziegellieferung macht. Eine Aufnahme des bereits im Rohbau fertigen Teiles dieser Kolonie, der in Abb. 3 schwarz bezeichnet ist, bringt Abb. 4. Der Kostenanschlag für die 176 Wohnungen war 1918 auf 1 600 000 M festgesetzt, jedoch im März 1919 schon auf 2 072 000 M angewachsen; ein weiteres Steigen steht zu erwarten. An Mitteln sind bereitgestellt für die erste Hypothek 400 000 M von der Arbeiterpensionskasse der preußischen Staatsbahn, eine zweite Hypothek von 550 000 M von der Eisenbahndirektion Kattowitz und endlich 50 000 M an eigenen

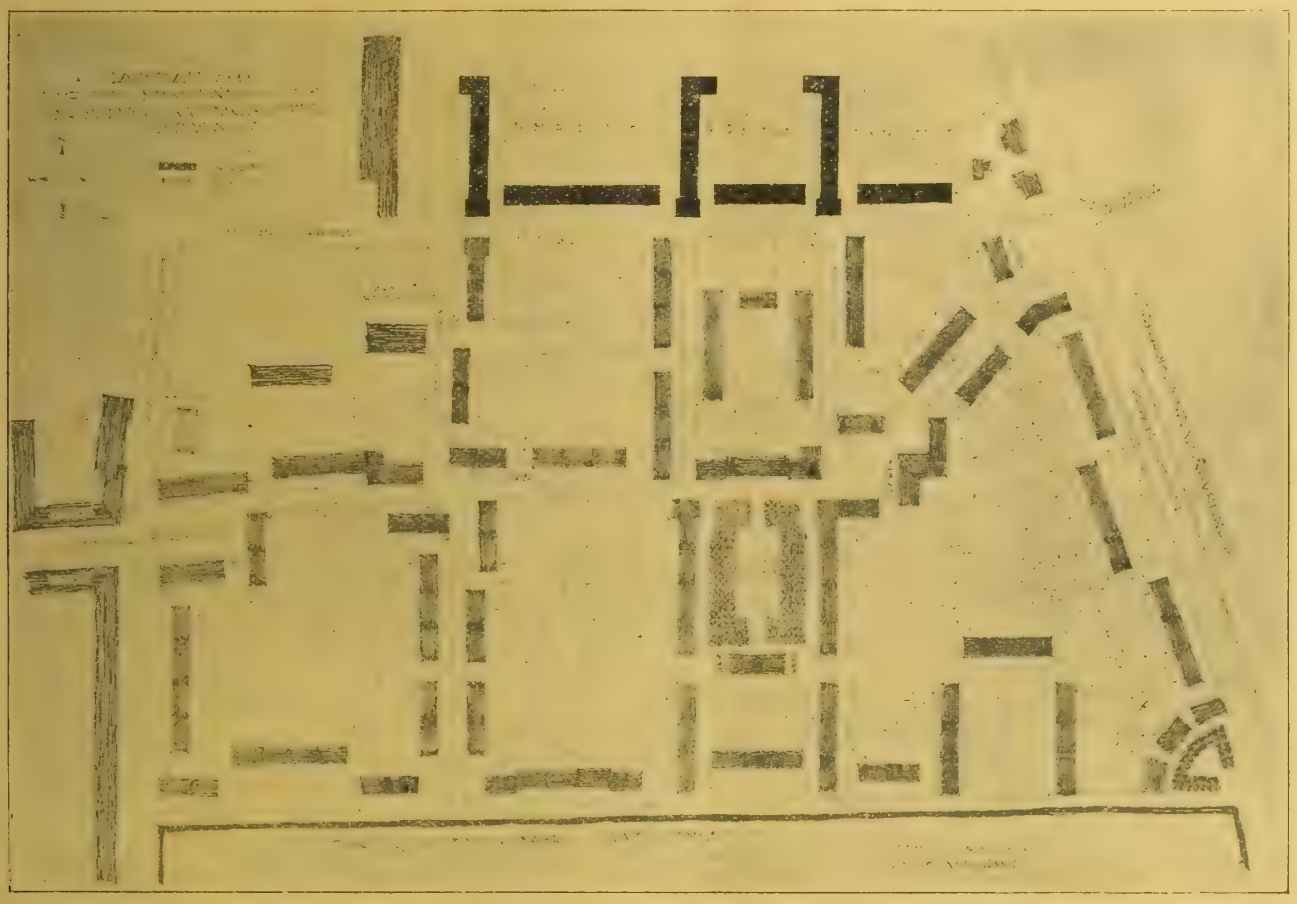


Abb. 3.

Geldern. Diese 1 000 000 M war durch die Mietsverträge zu tilgen und zu verzinsen. Dementsprechend sind die Mieten festgesetzt: für eine Einzimmerwohnung = 230 M, eine Zweizimmerwohnung = 300 M, für eine Dreizimmerwohnung = 480—500 M. Der noch verbleibende Restbetrag von 1 072 000 M stellt den Überteuerungspreis durch

Abb. 4.

die jetzigen Verhältnisse dar und soll auf dem im Wohnungsfürsorgegesetz vorgesehenen Wege gedeckt werden. Um die Überteuerung herabzudrücken, wurden die oben erwähnten Gegenmaßnahmen in folgender Weise ins Werk gesetzt:

### Anlage des Sägewerks.

Aus Mitteln des Fürsorgegesetzes wurde dem Werkstättenamt Oppeln die Summe von 110 000 M nebst 2000 M Verwaltungskosten zur Errichtung eines Sägewerks mit zwei Gattern und einer kleinen Bautischlerei nebst kleinem Trockenraum übergeben. In Anbetracht der gebotenen Eile erhielt der Vorstand des Werkstättenamts die Erlaubnis zur freihandigen Vergebung an leistungsfähige Unternehmer und zur freihändigen Beschaffung der Maschinen. Die Anlage des Sägewerks ist aus Abb. 5 und 6 zu ersehen. Es wurde hinter dem Neubau der Wagenhalle innerhalb des Werkstättengeländes errichtet und von diesem durch einen Holzzaun mit besonderer Zufahrt abgeschlossen. Es enthält außer den beiden Gattern in der Bautischlerei eine Spund-, eine Diktenhobel-, eine Abrichthobelmaschine, eine Band-, eine Kreis- und eine Pendelsäge, sowie eine Frais- und Bohrmaschine. Seine Betriebskraft ist Drehstrom, der dem Kraftwerk der Wagenwerkstatt entnommen und mit 8,69 Pfg für die KWStd bezahlt wird. Vorhanden sind zwei Antriebe von je 20,4 PS für die beiden Gatter und zum Antrieb der im Spänekeller liegenden Wellenleitung der Bautischlerei, sowie ein Antrieb von 12,3 PS für zwei Kreissägen. Ein Aushilfsantrieb für die Gatter ist nicht vorgesehen. Im Trockenraume geschieht das Trocknen durch Dampfheizung. Das März 1919 geplante Werk war Mitte Juni im großen und

Abb. 5.

ganzen fertig. Daß es trotz der Kriegsverhältnisse möglich war, in dieser kurzen Zeit die Fertigstellung zu ermöglichen, war nur dem Zusammentreffen mehrerer günstiger Umstände zuzuschreiben. Abgesehen davon, daß der Dezernent der raschen Durchführung seine warmste Teilnahme entgegenbrachte und durch sein Eingreifen

manchen schwierigen Klotz aus dem Wege räumte, daß ferner — wie oben erwähnt — der Amtsvorstand infolge der raschen Lösungsnotwendigkeit völlige Freiheit selbständigen Handelns erhalten hatte unter jedem Fortfall der sonst üblichen finanztechnischen und durch Innehaltung des Instanzenweges bedingten Fesseln, waren auch sonst die geeigneten Persönlichkeiten zur Durchführung des Planes zur Hand. So war es wesentlich und vereinfachte den Geschäftsgang sehr, daß der Betriebsingenieur des Werkstättenamtes gleichzeitig Vorstandsmitglied des Beamten-Wohnungs-Vereins war und zu den Besprechungen stets zur Verfügung stand und sich ein großes Verdienst um die Aufstellung und rasche Durchführung des Baus erwarb. Es gelang ihm auch nach eifrigem Suchen, ein passendes Gatter sowie den größten Teil der für die Bautischlerei erforderlichen Maschinen — noch gute Friedensware — in einwandfreiem, wenig abgenutztem Zustande zu mäßigen Preisen in einem

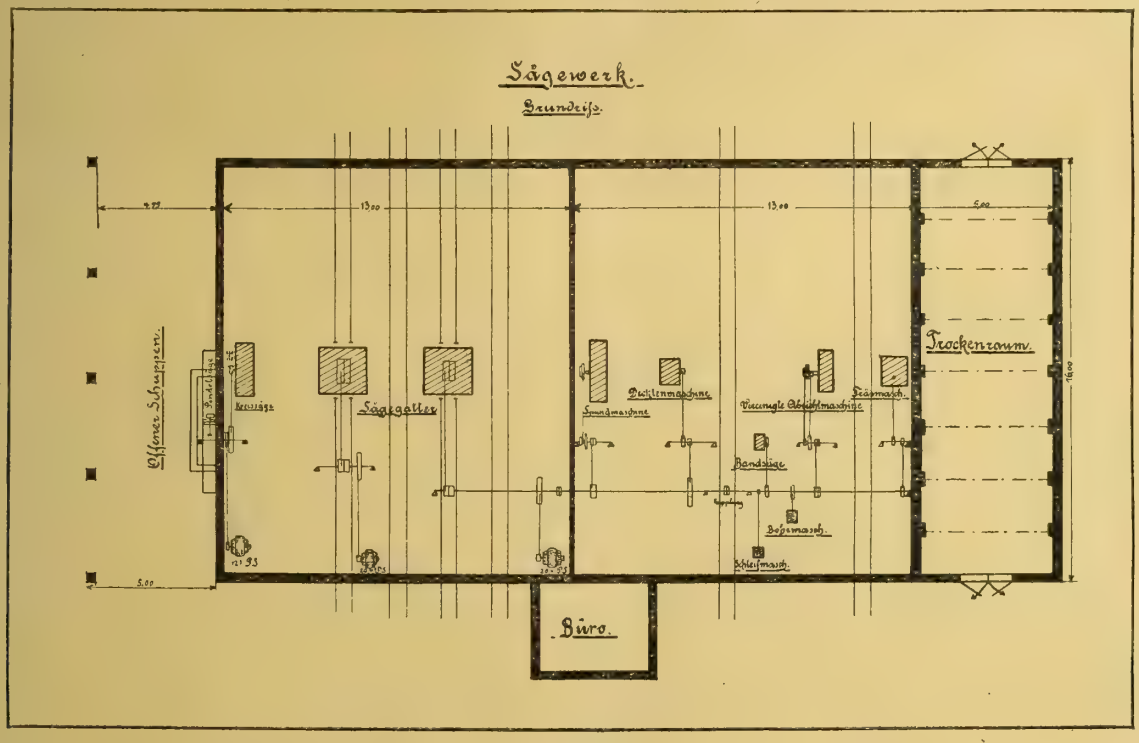



Abb. 6.

Sägewerk in Schlesien aufzukaufen, dessen Besitzer gefallen war. Ohne diesen Zufall hätte sich die Einrichtung wohl nicht so schnell ermöglichen lassen. Auch traf es sich günstig, daß ein weiteres Vorstandsmitglied des Vereins Sekretär der Forstabteilung der Regierung war, so daß sich auch die Holzankäufe glatt und rasch abwickelten. Auf diese Weise konnte das Werk am 1. September 1918 in Vollbetrieb übergeführt werden, um die Bauhölzer für die Kolonie, deren Bau inzwischen so weit vorgeschritten war, bereits zu schneiden. Sein Betrieb ist vom Wohnverein als Pächter selbständig übernommen, der dafür dem Fiskus eine jährliche Pachtsumme von 4 v. H. der Herstellungskosten zahlt. Das Kiefern- und Fichtenholz wurde aus den Staatsforsten zu Richtpreisen bezogen, und zwar erstmalig 1918 gleich für 130 000 M. Bezahlt wurde für das Festmeter je nach Güte 35—50 M ab Wald, während der durchschnittliche Handelspreis dafür 80 M ab Wald beträgt.

Das Sägewerk ist mit 30 Arbeitern und einem Meister als Betriebsleiter besetzt. Es vermag täglich 25—30 Festmeter zu schneiden. Durch die Anfuhr aus dem Walde, die Frachtkosten, das Abladen und das Schälen der Rundstämme verteuert sich der Preis für das Festmeter auf etwa 60 M. Die gleichen Verteuerungskosten verbleiben natürlich auch bei Bezug durch den Handel. Selbst erzeugt werden das Balkenholz, Dielenbretter, Latten, Schalbretter, Dachverbandholz, sämtliche Einschiebebretter für Zwischendecken, sowie das gesamte Tischlerholz. Das Werk ist für die eigenen Bauten vollauf beschäftigt, die sich bis zur völligen Fertigstellung der ganzen Kolonie noch auf mehrere Jahre erstrecken werden. Soweit möglich, soll es auch den Holzbedarf für die übrigen oberschlesischen Bauvereine, soweit diese Hand in Hand mit der Staatsbahn arbeiten, mit decken. Auch war beabsichtigt, etwaige Hölzer für staatseigene Bauten der Betriebsämter gegen Bezahlung der Selbstkosten mitschneiden zu lassen. Wie weit sich dieses Programm infolge der inzwischen veränderten politischen Lage abwickeln lassen wird, bleibt abzuwarten. Arbeit in Fülle liegt jedoch stets vor.

Was durch die Eigenerzeugung erspart wird, zeigt die Zusammenstellung, in der die Selbstkostenpreise den hier ortsüblichen Tagespreisen gegenübergestellt sind.

Es kosteten im Sägewerk:

| | | zu Tagespreisen |
|---|---|---|
| 1 cbm Kantholz | 100,00 M | 150,00 M |
| 1 „ Balkenholz | 110,00 „ | 165,00 „ |
| 1 „ Bohlen, 8 mm | 120,00 „ | 165,00 „ |
| 1 lfd. m Dachlatten, 35 × 60 mm | 0,26 „ | 0,45 „ |
| 1 lfd. m Einschubschwarten | 0,11 „ | 0,30 „ |
| 1 qm 20 mm starke Schalung | 2,25 „ | 2,80 „ |
| 1 „ 26 mm starke Kiefernbretter | 3,00 „ | 4,40 „ |
| 1 „ 30 „ „ „ | 3,40 „ | 5,45 „ |
| 1 „ 28 „ starke, gehobelte und gespundete Fußbodenbretter | 6,20 „ | 6,50 „ |

Für Tischlerwaren betragen die Selbstkostenpreise für Bohlen, je nach Stärke, 35—75 mm = 6,20—6,80 M, für Bretter, je nach Dicke, 20—42 mm = 2,30—4,90 M, während im Tagespreise dafür = 10,00—13,80 M bzw. 3,60—7,80 M gefordert wurden.

Bislang wurden in etwa Jahresfrist für die im Bau begriffenen Häuser für einen Selbstkostenpreis von 83 421,40 M Hölzer geschnitten. Für die gleiche Holzmenge wäre im Tagespreise zu zahlen gewesen die Summe von 126 280,97 M, so daß schon in diesem Jahre eine Ersparnis von 42 859,57 M erzielt worden ist. Der beste Beweis, wie richtig der zugrunde liegende Gedanke gewesen ist, selbst wenn man berücksichtigt, daß in obiger Pachtsumme von 4 v. H. die Amortisation der Gebäude von 55 000 M und der Maschinen von 55 000 M nicht in Ansatz gebracht ist.

Die Ziegelbeschaffung.

Infolge der gebotenen schwachen Besetzung der Bauten mußten täglich 20 000—25 000 Stück Ziegel geliefert werden. Es wurde nun mit dem Inhaber einer Dampfziegelei der näheren Umgegend ein Pachtvertrag über seine gesamte Ziegelei abgeschlossen, die schon längere Zeit stillag. Sie hatte im Frieden bei zehnstündiger Schichtdauer 3 Millionen Ziegel jährlich erzeugt. Der Verein übernahm die Ziegelei nach erfolgten Instandsetzungsarbeiten, die vom Werkstättenamt aus im Vorjahre durchgeführt wurden und deren Kosten zu einem Drittel auf Lasten des Vereins gingen, und setzte sie am 1. Mai 1918 wieder in Betrieb. Er übernahm ferner die wegen der Verhältnisse schwierige Kohlenversorgung durch Vermittlung der Direktion Kattowitz, sowie sämtliche Löhne für den Betriebsleiter und die Arbeiter (einschließlich Kranken-, Invaliden-, reichs- und berufsgenossenschaftlichen und der Feuer-, Haftpflicht- und Unfallversicherungen). Er übernahm ferner die Ersatzteile und Betriebsrohstoffe gegen Zahlung der Selbstkosten, sowie den Bestand von 8000 cbm ausgeschachtetem Lehm, den der Verein bei etwaiger Auflösung des Vertrages in derselben Menge und an derselben Stelle wieder zu übergeben hat. Für die Beschaffung der Betriebsstoffe hat die Ziegelei gegen Ersatz ihrer Kosten Sorge zu tragen. Auch stellt sie das etwa notwendige Pferd gegen 10 M Tagesvergütung. Sie ist ferner verpflichtet, die Ziegelherstellung mit allen Mitteln zu fördern und die Tageslieferung von 20 000 Stück unbedingt innezuhalten, für deren Güte sie die Verantwortung übernimmt. Etwa zurückgewiesene Ziegel und die dem Verein dadurch entstehenden Kosten übernimmt die Ziegelei. Dagegen vergütet der Verein für die Entwertung des Lehmbodens, das Wiedereinebnen der Lehmlöcher, für Zinsen, Steuern, Handlungsunkosten sowie Abschreibungen der Gebäude und Maschinen 6 M für 1000 Ziegel.

Auch dieser Gedanke hat gute Früchte getragen; 1918 konnten die Ziegellieferungen dem Bau mit 47,50 M pro Tausend in Rechnung gestellt werden, während der Handelshöchstpreis am Orte 95 M betrug, 1919 werden die Selbstkosten größer sein, die Ersparnisse jedoch im gleichen Verhältnisse bestehen bleiben, weil die ortsüblichen Preise im selben Verhältnis gestiegen sind. Leider machte die Heranschaffung große Schwierigkeiten, da die Ziegelei 5 km von der Bahn entfernt in einem Nachbardorf und in 7 km Entfernung von der Baustelle liegt. Zunächst erfolgte die Beförderung der Ziegel durch Fuhrwerke und, da solche nicht genügend zur Verfügung standen, durch Lastautomobile, die von der Heeresverwaltung gestellt wurden. Die Unkosten dafür waren erheblich und beliefen sich auf 30 M für 1000 Ziegel. Um diese Kosten herabzudrücken, wurde ein Schmalspurgleis von 5 km Länge für 110 000 M gekauft und auf der vorhandenen Landstraße von der Ziegelei nach dem Bahnhofe verlegt. Auf letzterem werden die Ziegel umgeladen und gelangen mit der Bahn in die Werkstatt, wo sie wieder auf Schmalspurgleis zur Baustelle befördert werden. Die jetzigen Kosten lassen sich zur Zeit mit Sicherheit noch nicht ermitteln, doch werden sie sich gegenüber der Beförderung durch Fahrzeuge um ein Drittel ermäßigen, so daß mit 20 M Unkosten für 1000 Ziegel zu rechnen ist.

Eine erhebliche Verbilligung bei sonstigen Baustoffen ließ sich nicht erreichen, wenn auch kleinere Vorteile z. B. dadurch herausgeschlagen wurden, daß Kalk und Zement zu den für den Fiskus maßgebenden Großhandelspreisen mit angeliefert wurden, die bei dem üblichen Jahresbedarf des Hauptlagers mit angemeldet wurden. Die Kohlen der Ziegelei werden, soweit ein Interesse der Staatsbahnverwaltung an der Erstellung der Bauten vorliegt, zu den Frachtsätzen für Eisenbahnbaugut befördert, was auch für die Frachtkosten der Ziegel vom Nachbarort zur Werkstatt gilt.

Die Anlage stellt erstmalig einen vom Ministerium ausgehenden Versuch dar, durch Eigenerzeugung der Baustoffe den gemeinnützigen Wohnungsvereinen einen gangbaren Weg zu zeigen, auf dem es ihnen möglich ist, der Frage des Bauens von Kleinwohnungen trotz der dafür sonst so ungünstigen Zeitläufte näherzutreten. Diese Anregung scheint auch sonst auf fruchtbaren Boden gefallen zu sein, wie die vielfachen Besichtigungen der Einrichtungen durch Mitglieder auswärtiger Bauvereine bewiesen haben. Es bleibt zu wünschen, daß die Anlage auch weiterhin zum Segen deutscher Nutznießer in deutschen Händen verbleiben möge.

# Eine neue Rollenschmierung der Achslager an Eisenbahnwagen.

Von Heinrich Müller, Offenbach a. M.

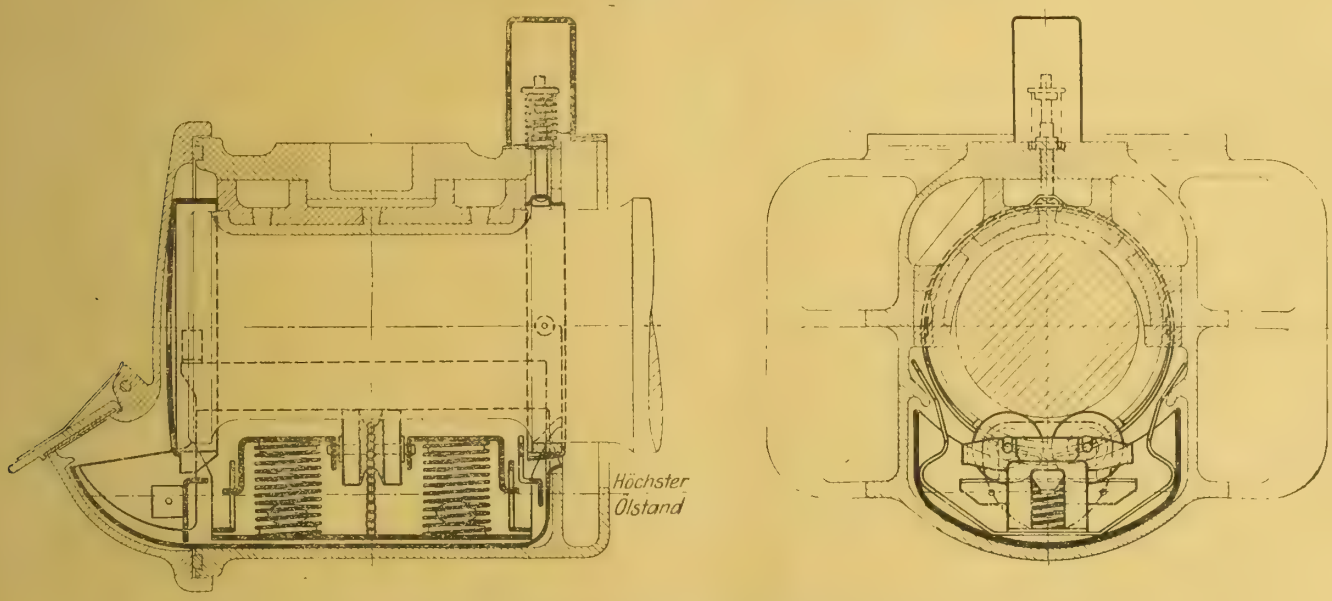
Eine wichtige Frage, an deren Lösung während des Krieges mit erhöhter Sorgfalt gearbeitet worden ist, ist die Schmierung der Achslager an Eisenbahnwagen. Die Knappheit des Schmieröls, das für die Achslagerschmierung neben dem konsistenten Fett in erster Linie in Frage kommt, und die Schwierigkeit der Beschaffung von Faserstoffen, wie sie z. B. bei der heute vielfach gebräuchlichen Polsterschmierung verwendet werden, ließen Versuche mit anderen Schmiervorrichtungen angezeigt erscheinen. Von den Nachteilen, die der Polsterschmierung anhaften, ist in erster Linie die Notwendigkeit der häufigeren Reinigung und Auswechslung der Polster und Dochte zu nennen. Bei dem zur Zeit verwendeten Schmieröl verlieren die Dochte schnell ihre Saugwirkung. Der Ölverbrauch ist verhältnismäßig groß. Ebenso werden Lager und Achsschenkel bei der Polsterschmierung stark erwärmt und abgenutzt. Für die Schaffung einer neuen verbesserten Schmiervorrichtung waren folgende Gesichtspunkte zu beachten: Sparsamer Ölverbrauch, keine Anwendung von Faserstoffen und leichter Einbau ohne nennenswerte Änderungen der Lager oder Achsbüchsen.

Versuche, die Dipl.-Ing. W. Friedrich (Eisenbahnhauptwerkstätte Karlsruhe) mit einer ihm durch Patent geschützten neuen Rollenschmierung vornahm, führten zu günstigen Ergebnissen. Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus der Vereinigung einer Rollen- und Kettenschmierung. Zwei in einem gemeinsamen Rahmen gelagerte Rollen nehmen in Rillen eine bis auf den Boden des Ölkastens reichende kurzgliedrige Kette mit gedrehten Gliedern auf. Der Rahmen ist genügend freibeweglich; er wird durch zwei Federn hochgedrückt und durch Anschlagwinkel und Anschlagrahmen in seinen Bewegungen begrenzt. Die beiden Rollen werden aus Weißbuchenholz, Xylolith oder ähnlichen Stoffen hergestellt. Rollenachsen, Rahmen, Kette und Federn bestehen aus Stahl, die übrigen Teile aus Flußeisen. Durch die Beweglichkeit des Rahmens passen sich die Rollen

allen Stellungen des Achsschenkels an; ein Klemmen und Festsetzen der Vorrichtung wird vermieden.

Die Wirkungsweise der Rollenschmierung ist einfach und betriebssicher. Der sich drehende Achsschenkel treibt die Rollen an, die ihrerseits die Kette in Bewegung setzen. Die in das Schmieröl tauchende Kette füllt die Rillen der Rollen mit Öl, das sich durch die Schleuderkraft der rasch laufenden Rollen auf den Achsschenkel überträgt und am Anfang des Lagers über dessen ganze Breite verteilt. Zur Sicherstellung des sparsamen Ölverbrauchs dienen besondere Ölrückführvorrichtungen, die aus einem großen, an der eigentlichen Schmiervorrichtung befestigten Ölfangblech, einer über den Kopf des Achsschenkels gesetzten Kappe und einem Abstreifring mit drei Abstreifern aus Metall bestehen. Der Abstreifring schließt die Schmiervorrichtung nach der Innenseite des Lagers ab. Während das Ölfangblech, die Kappe und der Ring das abspritzende und abtropfende Öl auffangen und in den Ölkasten zurückführen, streifen die Abstreifer das den Achsschenkel entlang wandernde Öl ab.

Der Einbau der neuen Schmiervorrichtung kann leicht vorgenommen werden. Namentlich läßt sich die Rollenschmierung an Stelle der Polsterschmierung ohne Änderung der Lager oder Achsbüchsen einbauen. Lediglich die hintere Wand des Ölkastens ist in entsprechender Höhe umzubördeln. Außerdem sind, um ein Überschwappen des Öls bei seitlichen Stößen des Wagens zu verhindern, zwei kleine Schwallbleche einzubauen.




Rollenschmierung nach Dipl.-Ing. W. Friedrich (Eisenbahnhauptwerkstätte Karlsruhe).
Links Längsschnitt, rechts Querschnitt.

Die teilweise an Omk-Güterwagen und teilweise an Nm-Wagen seit März 1918 auf der badischen Staatseisenbahn durchgeführten ersten Versuche lassen erkennen, daß mit Rollen geschmierte Lager sich geringer erwärmen und abnutzen als Lager mit Polsterschmierung. Nach dieser Richtung angestellte Messungen haben je nach der Fahrgeschwindigkeit und der Luftwärme Werte von 6,5° bis 21,4° C zugunsten der Rollenschmierung ergeben. Der Reibungswiderstand zwischen Lager und Achsschenkel verringert sich infolge der stärkeren Ölschicht, die dauernd durch das Lager geht. Die bisherigen Betriebserfahrungen zeigen, daß sich bei Lagern mit Rollenschmierung die Lagerspiegel langsamer ausbilden und kleiner bleiben als bei Lagern mit Polsterschmierung. Bei Verwendung von konsistentem Fett ergab die Messung der Temperatur des mit Rollen geschmierten Achslagers bei einem vollbeladenen Güterwagen nach einer 95 km langen Fahrt einen um 7,5° C niedrigeren Wert als das Vergleichslager. Der mit konsistentem Fett durchgeführte Versuch sollte zeigen, daß die Rollenschmierung auch bei großen Kältegraden keineswegs versagt. Das heute verwendete Einheitsöl ist bei einer Temperatur von 20° C immer noch weicher als das konsistente Fett. Die in den kalten Tagen des Monats Februar 1919 gemachten Betriebserfahrungen erfüllten die nach dieser Richtung gehegten Erwartungen.

Nachdem die ersten Versuche günstig verlaufen waren, wurden im Laufe des Jahres 1918 weitere Güterwagen mit der Rollenschmierung ausgerüstet, die teils im freien Verkehr, teils als Eilgutkurswagen liefen. Ein Nm-Wagen blieb z. B. 6 Monate im Kurs und legte in dieser Zeit rd. 20 000 km zurück. Er wurde monatlich einmal nachgesehen und hat während der ganzen Laufzeit kein Öl erhalten. Der Inhalt der Ölkästen nahm etwa um die Hälfte ab. Die Räder erwiesen sich bei der letzten Untersuchung als fast ölfleckenfrei. Das Öl war etwas dicker geworden, was auf das Verdunsten der flüchtigen Bestandteile zurückzuführen sein dürfte. Lager, Achsschenkel und Schmiervorrichtung befanden sich in tadellosem Zustande. Die Lagerspiegel waren auffallend schmal geblieben. Eine Abnutzung der Schmiervorrichtung war nicht wahrzunehmen. Messungen, die an einem zweiachsigen gedeckten Nm-Güterwagen vorgenommen wurden, der linksseitig mit Rollen- und rechtsseitig mit Polsterschmierung ausgerüstet war und in 69 Tagen rd. 15 000 km zurücklegte, hatten folgendes Ergebnis: Die Abnutzung an Lagermetall betrug bei der Rollenschmierung in 69 Tagen 3 bzw. 6 g und bei der Polsterschmierung 21 bzw. 28 g. Die Rollenschmierung erforderte in demselben Zeitraum 380 bzw. 410 g und die Polsterschmierung 518 bzw. 520 g Öl. Lagerabnutzung und Ölverbrauch waren somit bei der Rollenschmierung geringer. Gleich günstige Ergebnisse hatten die an P-Wagen im Winter 1918/19 durchgeführten Versuche. Die tiefste Temperatur betrug —23° C. Auch bei dieser niedrigen Temperatur arbeitete die Rollenschmierung einwandfrei, wie nach dem Versuch mit konsistentem Fett nicht anders zu erwarten war.

Die Vorteile, die die neue Schmiervorrichtung besitzt, lassen sich kurz in folgende Gesichtspunkte zusammenfassen: Erhöhte Betriebssicherheit, da keinerlei Dochte und Faserstoffe benötigt werden, Verhinderung der Schei-

dung des Öls in spezifisch leichtere und schwerere Bestandteile, was bei Ölen mit größerem Asphalt- oder Harzgehalt oder mit einem Zusatz von Graphit wichtig ist, wesentliche Erhöhung der durch das Lager gehenden Ölmenge, Verminderung des Reibungswiderstandes zwischen Lager und Achsschenkel und damit der Gefahr des Heißlaufens, Verringerung der Lagererwärmung, der Lagerabnutzung und des Ölverbrauchs.

# Verschiedenes.

## Neuordnung des technischen Staatsdienstes in Bayern.

Unter dem Vorsitz des Staatsministers Endres sind kürzlich mit dem Ausschuß des Hauptverbandes der bayerischen Staatstechniker dieVerhältnisse der bayerischen Staatsbauverwaltung und der sonstigen technischen Aufgabengebiete der Staatsverwaltung, insbesondere auch im Zusammenhang mit der künftigen Reichsbauverwaltung, erörtert worden. In Würdigung der Aufgaben, die der Technik im künftigen Wirtschaftsleben in den einzelnen Gliedstaaten und im Reiche zufallen, hat sich der Staatsminister des Innern entschlossen, einen Beamten des technischen Berufes mit der Ausarbeitung von Vorschlägen über die Neuordnung der technischen Aufgabengebiete der Staatsverwaltung, insoweit diese Vorschläge vom Staatsministerium des Innern auszugehen haben, zu betrauen. Diese Aufgabe ist dem Oberregierungsrat Hans Huber bei der Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern nunmehr übertragen worden. Dem Hauptverband der bayerischen Staatstechniker soll Gelegenheit geboten werden, bei der Erfüllung der wichtigen Aufgabe mitzuarbeiten; ebenso sollen auch die Standesvertretungen der freien technischen Berufe gehört werden.

## Zeitungsschau über Standesfragen.

Zum offenen Brief in Nr. 15 der Wochenschrift. Wochenschr. f. deutsch. Bahnmeister 1919, S. 903.

In einer Antwort des Verbandes der technischen Eisenbahnsekretäre wird der Schaffung des Einheitstechnikers und der Zweiteilung der mittleren technischen Laufbahn zugestimmt. In großen Zügen ist damit eine Einigung zwischen dem angeführten Verband und dem Verein der preußisch-hessischen Bahnmeister herbeigeführt. Es wird für die künftige Laufbahn der mittleren Eisenbahntechniker gemeinsam gefordert: a) mittlere Stufe der Einheitsschule, b) 3½jährige Ausbildung, c) gemeinsame Fachprüfung (gültig für Außen- und Innendienst), d) Diätariat, e) Grundstellung (Bahnmeister oder Sekretär), f) Beförderungsstellung (Oberbahnmeister oder Obersekretär), g) weitere Beförderungsstellen (Betriebsingenieur, Amtsvorstand, Dezernent). Die Stellung der höheren Beamten soll außerdem ähnlich wie bisher über die Oberstufe der Einheitsschule und Hochschule oder Universität zu erreichen sein.

Verhandlungen über das Bautenministerium und die Stellung der höheren technischen Beamten. Von Regierungsbaumeister Marcinowski, Zentr. d. Bauverw. 1919, S. 546–547.

Der Berufsverein höherer Staatsbeamten in Preußen hat an die Regierung eine Eingabe gerichtet, in der die Errichtung eines besonderen preußischen Beamtenministeriums empfohlen wird. Dieses soll drei Abteilungen erhalten, und zwar je eine für das Hochbauwesen, für das Wohnungs- und Siedlungswesen und Baupolizeiwesen und für die Verwaltung aller staatlichen Baugrundstücke mit der Etatverwaltung. Einflußreiche Fachverbände sind der Eingabe beigetreten. Verfasser tritt für die Errichtung ein.

Wünsche der maschinentechnischen Aufsichtsbeamten in den Eisenbahnwerkstätten. Die Eisenbahnwerkstätte, Heft 28, 1919, S. 399.

Ein „Eingesandt“ beschäftigt sich mit der Änderung der Stellung und Dienstbezeichnung der bisherigen Werkführer, Werkmeister und Werkstättenvorsteher. U. a. wird vorgeschlagen, in jeder Hauptwerkstatt die Stellung eines Ober-Werkstättenvorstehers im Lokomotiv- und auch im Wagenbau neu zu schaffen. Solche Beamte aus den Kreisen der Werkstättenvorsteher sollen unter dem Amtsvorstand über eine Anzahl gleichartiger Werkstätten-Abteilungen gestellt werden und mit den nachgeordneten Beamten und Arbeitern dauernd in enger Fühlung sein; auch sind sie als neues Bindeglied zwischen Betrieb und Werkstatt gedacht: sie sollen dem Betriebsingenieur und dem Ober-Materialienvorsteher im Range gleich sein.

Die Verkehrsnot. Von Oswald Riedel, Mitgl. der Preuß. Landesvers. Voss. Ztg. 5. 11. 19, Nr. 564.

Wagenmangel wird in seiner Intensität durch die mangelhafte Betriebsorganisation der Eisenbahnverwaltung gesteigert. Verlangt wird diktatorische Führung. Autorität der Amtsvorstände und Dienststellenvorsteher.

Die Fortbildung der deutschen Eisenbahnbeamtenschaft und die Verwaltungsakademie in Berlin. Von Regierungsrat Dr. Adolf Sarter. Ztg. d. Ver. Deutsch. Eis.-Verw. 1919, S. 815–817.

Entstehung und Ziele der am 15. Okt. eröffneten Verwaltungsakademie. Sie wendet sich an höhere und mittlere Beamte. Als Lehrfächer kommen zunächst die allgemeinen Wissenschaften (Volkswirtschaftslehre, Finanzwissenschaft, Recht) in Betracht; daneben Sonderlehrgänge für die einzelnen Fachgebiete. Sonderlehrgang für Eisenbahnbeamte beginnt im nächsten Sommer.

Beamtenleid. Von Oberfinanzrat Dr. Bang. Tägl. Rundschau vom 6. Nov. 1919.

Forderung einer angemessenen Entschädigung für solche Beamte, die aus politischer Überzeugung aus dem Staatsdienst ausscheiden (besonders für Sachsen).

Sind Bezirkstellen für den Eisenbahnbetrieb und -verkehr nötig? Von Ernst Kehm in Crailsheim. Ztg. d. Ver. Deutsch. Eis.-Verw. 1919, S. 807–808.

In Erwiderung auf einen Aufsatz des Rechnungsrats Faude in Stuttgart wird die Beibehaltung der Bezirksstellen befürwortet und begründet.

Techniker in der Verwaltung. Bauwelt 23. 10. 19, S. 9.

Richtlinien des Deutschen Verbandes Technisch-Wissenschaftlicher Vereine: Vorbildung und Ausbildung im Gebiet der höheren allgemeinen Verwaltung. Juristenmonopol. Einheitsschule.

„D. Allgem. Z.“ Nr. 543 vom 5. 11. 1919.

Die höchste Instanz für verwaltungsgerichtliche Fragen wird in Zukunft das Reichsverwaltungsgericht mit voraussichtlichem Sitz in Berlin sein. Ausführliches im Preuß. Verwaltungsblatt durch Geh. Reg.-Rat Baath.

Die Reichseisenbahnen. Von Regierungsrat Dr. Adolf Sarter. Der Staatsbedarf, 4. 10. 19, S. 705–706.

Bildung des Reichsverkehrsministeriums, Aufgaben bei der Verreichlichung. Fachausschuß. Unterausschüsse. Vorbereitung der Vereinheitlichung des Eisenbahnwesens.

Die Einrichtung der Betriebsverwaltung bei den neuen Reichseisenbahnen. Von Betriebsinspektor Krauß, Villingen (Baden). Ztg. d. Ver. Deutsch. Eis.-Verw. 1919, S. 798–799.

Der Verfasser bekämpft einen früheren Aufsatz des Regierungsbaumeisters Röbe und verficht den Grundsatz, daß nicht der Oberbetriebsleiter das Eisenbahnwesen fortdauend zu beherrschen habe, sondern daß die Verkehrsleitung Ziel und Richtung der Entwicklung bestimmen müsse. Am Schluß: kurze Entgegnung des Regierungsbaumeisters Röbe.

## Vereinsnachrichten.

### Vereinigung von höheren technischen Staatseisenbahnbeamten E. V.

Die Eisenbahn-Angestellten im Krieg.

In dem „Magazin für Technik und Industriepolitik", Nr. 5/7, 1919, S. 109, veröffentlicht Prof. Blum einen Aufsatz über „Techniker und Technik im Feldeisenbahnwesen", der sich an einen früher unter diesem Titel erschienenen Aufsatz von Regierungsbaumeister Delkeskamp anschließt und daher den von diesem gewählten Titel beibehalten dürfte, obwohl er für Blums Ausführungen nicht ganz zutreffend ist, da sie sich auf alle Zivil-Eisenbahn-Angestellten beziehen. Die Ausführungen, die den Leistungen der Beamten und Arbeiter gerecht zu werden versuchen, sind um so beachtenswerter, als der Verfasser den Krieg nicht als Beamter, sondern als Offizier mitgemacht hat.

Prof. Blum schreibt: . . . „Delkeskamp führt das schlechte Verhältnis zwischen Offizieren und Beamten zum Teil auf die „oft übertriebenen" Forderungen der Betriebschefs bezüglich des Ausbaus der rückwärtigen Bahnhöfe zurück. Hier muß ich Delkeskamp widersprechen: Ich glaube die Verhältnisse des westlichen Kriegsschauplatzes (mit Ausnahme des südlichen Teiles) einigermaßen beurteilen zu können, und ich muß sagen, daß ich keine große Forderung eines Betriebschefs als übertrieben bezeichnen kann; ich habe bei den Betriebschefs (Männern wie Falk, Meyer, Spach, Voegler) und auch bei den Vertretern des Feldbahnchefs (Kumbier) stets ein verständnisvolles Eingehen gefunden, wenn ich mit Rücksicht auf den Mangel an Kräften und Stoffen Vereinfachungen vorschlug; aber die Betriebschefs mußten sehr viel fordern, denn die Bahnhofsanlagen waren zu klein (so waren z. B. fast nirgendwo Gleise von ganzer deutscher Militärzuglänge vorhanden) und die Betriebsbelastungen stiegen ununterbrochen, und gerade das Bauen großer Bahnhöfe im rückwärtigen Gebiet ist nicht nur richtig, sondern unbedingt notwendig gewesen; bei der Militär-Eisenbahn-Direktion 3 wäre der Betrieb auf allen vorderen Strecken unrettbar zusammengebrochen, wenn Hirson und Aulnage nicht zu großen Puffer- und Rangierbahnhöfen ausgebaut worden wären. Ich habe auch nie gefunden, daß die Betriebschefs bezüglich der Güte der Entwicklung und Ausführung zu hohe — „friedensmäßige" — Anforderungen gestellt haben; im Gegenteil waren sie meist mit den bescheidensten Weichenanlagen (und diese bilden den richtigen Maßstab!) zufrieden. Sie verlangten allerdings, daß man durch die Gleise und Weichen fahren konnte, — aber das konnte man bei der übereilten „kriegsmäßigen" Ausführung oft genau so wenig wie auf den von Delkeskamp mit Recht gegeißelten neuen Vollbahnen. . . .

Wenn übrigens die Betriebschefs usw. eine so große Macht in sich vereinigten, so war das nicht fehlerhaft, sondern notwendig, ja sogar die einzige Möglichkeit, das Eisenbahnwesen über Bord zu halten, denn sie vereinigten in sich Befehlsgewalt, Verantwortung und Sachkenntnis; und Verkehr und Betrieb sind nun einmal die Herren im Eisenbahnwesen und alles andere ist Diener. Ohne unsere ausgezeichneten Betriebs- und Maschinenchefs und ihre Hilfsarbeiter wäre das ganze Eisenbahnwesen zusammengebrochen. Daß sie keine fachmännischen Vorgesetzten hatten, lag an der dem System nach verkehrten Organisation.

Im Gegensatz zu Herrn Delkeskamp, der den Betriebschefs vorwirft, daß sie unter Umständen den Bautruppen Schwierigkeiten gemacht hätten, möchte ich daher folgendes sagen:

Ich habe selten im Leben eine so selbstlose Hilfe gefunden wie bei der Brussilow-Offensive durch die Beamten der MED 6 (Voegler, Ackermann, Hammer), nachdem ich schon vorher im Abschnitt Comines-Arras teilweise nur durch die Herren der MED 1 und der Werkstättenämter in den Stand gesetzt war, die Front richtig zu versorgen; dabei war ich in beiden Fällen der MED nicht unterstellt, der gute Wille der betreffenden Herren war also die Hauptsache. Ferner kommt ein großer Teil des Verdienstes der Bautruppen der MED 3 für die Zeit, während der ich deren Bauabteilung führte, den Beamten zu, die mich mit Entwürfen, Erkundungen, Maschinen, Werkstätten, Material usw. in der liberalsten Weise unterstützten; ohne Männer wie Oberbaurat Meyer, Direktionsrat Maser und Martin, Regierungs- und Baurat Brandes, Regierungsbaumeister Kothe, Daser, Schnell, Finanzassessor Diller hätten die Bautruppen die Aisneschlacht, die Siegfried-Alberich-Zeit und die schweren Zeiten der Angriffsschlachten 1918 nicht so erfolgreich durchhalten können, wie sie es getan haben, und wenn 1918 so vieles den Bautruppen zum Lob angerechnet worden ist, so soll nicht vergessen werden, daß die Direktion das für den Erfolg Wesentlichste, nämlich alle Vorbereitungen für die Offensiven fertig hatte, ehe die besonderen Kommandostellen überhaupt geschaffen waren, und in der Direktion haben hauptsächlich die maschinentechnischen Beamten das Verdienst, daß später alles so klappte, und wenn einiges sehr Wichtige leider nicht geklappt hat, so lag das daran, daß einzelne Kommandeure der Bautruppen nicht so arbeiteten, wie es von den „Nur-Beamten" vorgeschlagen und vorbereitet worden war.

Ich kann in diesem Fall jedenfalls nur das Loblied der Beamten singen und möchte hervorheben, daß in den zwei Jahren, in denen ich Vorstand der Bauabteilung (also als Offizier) war, niemals ein Konflikt zwischen Beamten und mir entstanden ist, obwohl es an der Front hart auf hart ging und wir hierdurch oft wochenlang an schweren nervösen Überreizungen litten.

Wegen der angeblich zu großen Bahnhöfe möchte ich folgendes angeben:

Ich hatte während der Brussilow-Offensive die eigenartige (verantwortungsvolle, aber auch mit großer Machtvollkommenheit ausgestattete) Stellung der Bauleitung in dem Gebiet der österreichischen Eisenbahnen im Raum (Brest)-Kowel-Lemberg und war hier teilweise für den Betrieb mit verantwortlich. Das erste, was ich aber dort veranlaßte und worauf ich den größten Teil der Truppen verwandte, war der gründliche Ausbau der rückwärtigen Bahnhöfe, und erst dann kamen die Frontbahnen an die Reihe, und ich glaube, daß das richtig gehandelt war.

Ferner weise ich darauf hin, daß dort, wo Eisenbahntruppen den Betrieb führen mußten, nämlich auf den Feld- und Meterbahnen, die Bahnhöfe vergleichsweise größer waren als bei den Vollbahnen; die Eisenbahntruppen haben nämlich mit ungenügenden Bahnhofsanlagen noch weniger arbeiten können als die Beamten. Außerdem muß ich noch erwähnen, daß das Verständnis für Betriebsgleise und maschinentechnische Einrichtungen nicht genügend entwickelt war; es war z. B. den meisten Herren unverständlich, daß man bei starkem Verkehr für jedes Ladegleis auch Aufstellgleise braucht. In einem besonders krassen Fall versagte 1918 eine Feldbahn vollständig, weil der Bauleiter den Bau der notwendigen Betriebsgleise usw. trotz Warnung eines ihm unterstellten Regierungsbaumeisters und des sehr tüchtigen Kommandeurs der Feld-

bahn-Betriebs-Abteilung (eines hochbautechnischen Reg.- und Baurats) vergessen hatte.

Die Abneigung mancher Herren gegen Bauten im rückwärtigen Gebiet und gegen große Bahnhofausbauten war teilweise darauf zurückzuführen, daß mancher sich zurückgesetzt fühlte, wenn er nicht an der Front im Feuerbereich bauen konnte. Das war gewiß ehrenvoll vom Standpunkt des Soldaten, der mit dem Feind an der Klinge bleiben will — und ich gebe offen zu, daß ich demselben Empfinden unterlag und daß meine schönsten Kriegserinnerungen in die ersten 1½ Jahre fallen, in denen ich vorn war —; aber es kommt nicht auf das persönliche Empfinden, sondern auf die Sache an, und im Stellungskrieg und seinen großen Abwehr- und Angriffsschlachten war eben der Ausbau im rückwärtigen Gebiet und die Erweiterung der rückwärtigen Knotenpunkte ungleich wichtiger als der Ausbau der Frontbahnen.

Zum Schluß schreibt Prof. Blum (mit einigen Abänderungen):

Die Organisation hätte fachmännisch und nichtmilitaristisch sein müssen, sie hätte an Militärischem nur das Notwendige, und zwar in unschädlicher Form in sich aufnehmen dürfen und würde dann die von Delkeskamp geschilderten Mißstände vermieden haben. Die Eisenbahner hätten neben den anderen Truppen stehen müssen, wie die Flieger oder die schwersten Geschütze, und damit würde das Zusammenarbeiten erheblich besser gewesen sein, und innerhalb des Eisenbahnwesens wäre nicht der militärische Befehl der den Fachleuten künstlich vorpatentierten Berufsoffiziere, sondern die Sachkunde erprobter Fachleute maßgebend gewesen.

Die Fehler der Organisation von 1870/71 sind genau bekannt gewesen, die Ursachen ebenfalls. Was ist nun zwischen 1871 und 1914 geschehen, um den Fehlern vorzubeugen? Tatsächlich sind wir in den Weltkrieg mit ungefähr derselben Organisation wie 1870 hineingegangen, die dem Berufsoffizier alle Gewalt beilegt, den Fachmann aber nur als „ausführendes Organ" betrachtet.

Nicht auf die Männer fällt die Schuld, die im Krieg das Beste gewollt, aber infolge ihrer unzureichenden Kenntnisse und der schlechten Organisation dies nicht haben erreichen können, sondern auf jene militaristischen Kreise, die in 40 Friedensjahren es nicht über sich vermocht haben, erkannte Fehler zu beseitigen. Ob es hierbei Zweck hat, noch nach einzelnen schuldigen Persönlichkeiten zu forschen, möchte ich bezweifeln; soweit sie noch am Leben sind, sind sie durch den Zusammenbruch schon schwer genug gestraft. Und es kommt auch nicht darauf an, einzelne Personen zu fassen, alles Persönliche kann man mit dem Mantel des Mitleids zudecken, aber das System, — das muß ausgemerzt werden.

**Die Arbeitsgemeinschaft der Bau- und Betriebsbeamten der preußischen Staatsbauverwaltung** hat folgende Richtlinien für die Neuordnung der Wasserbauverwaltung aufgestellt:

A. Allgemeines.

1. Zur Erzielung der größten Wirtschaftlichkeit sollen mit Arbeiten, die von einem Beamten erschöpfend bearbeitet werden können, nicht mehrere befaßt werden.
2. Auf allen Arbeitsgebieten steht grundsätzlich die Federführung demjenigen Beamten zu, in dessen Fach der Hauptteil der Arbeiten fällt. Daher sind in der höheren und mittleren Laufbahn alle rein oder überwiegend technischen und die damit zusammenhängenden verwaltungstechnischen und wirtschaftlichen Fragen von Baubeamten zu bearbeiten und zu vertreten. Angelegenheiten ausschließlich oder vorzugsweise rechtlicher Natur bleiben den Verwaltungsbeamten vorbehalten. Auch die leitenden und höchsten Stellen der Baubehörden oder Bauabteilungen sowie die leitenden Bureaustellen in diesen Behörden sind in der Regel mit Beamten technisch-wirtschaftlicher Erfahrung zu besetzen.

   Wo in Körperschaften und Kollegien (z. B. Bezirksausschuß, Landeswasseramt usw.) Dinge behandelt werden, die mit bautechnischen Fragen zusammenhängen, erhält der Baubeamte neben dem Verwaltungsbeamten Sitz und Stimme.
3. In seiner Verwaltung muß der höhere Baubeamte einerseits von Dienstgeschäften untergeordneter Art entlastet, anderseits von der starken Beschränkung seiner Selbständigkeit durch übergeordnete Behörden befreit, der mittlere und untere Beamte im Rahmen seiner Kenntnisse und Leistungen selbständig und verantwortlich beschäftigt werden.

   Die Zahl der Instanzen der Bauverwaltung ist möglichst einzuschränken. Wo das nicht angeht, sind die Zuständigkeiten so zu regeln, daß eine wiederholte Bearbeitung derselben Sachen in mehreren Instanzen möglichst vermieden und durch begutachtende Prüfungsbemerkungen ersetzt wird, damit auch den unteren Instanzen befriedigende Wirksamkeit gesichert wird.
4. . . .
5. In ihren äußeren Verhältnissen, Anstellung, Beförderung, Rang, Höhe und Abstufung der dienstlichen Bezüge sind die Beamten aller Fachrichtungen entsprechend der für ihre Vor- und Ausbildung aufgewandten Zeit und Arbeit gleichzustellen. Dabei ist anzustreben, daß Beamte zwischen über- und untergeordneten Behörden ausgetauscht werden.
6. Die Möglichkeit des Aufstiegs in höhere Stellen ist für tüchtige Beamte der mittleren Laufbahn zu schaffen. Mittlere Beamte, die voll dazu befähigt sind und von denen man nach ihrer ganzen Persönlichkeit die Überzeugung haben kann, daß sie sich auch in ihrer neuen Stellung bewähren werden, sollen die Möglichkeit haben, Stellen, die sonst nur höheren, akademisch und beruflich voll ausgebildeten Beamten vorbehalten sind, zu bekleiden und damit höhere Beamte zu werden.
7. Tüchtigen Beamten der unteren Laufbahn ist, sofern die notwendige weitere Ausbildung nachgewiesen ist, die Möglichkeit zu geben, mittlere Beamte zu werden.

B. Reichsbaubehörde.

1. Bau, Unterhaltung, Nutzung und Betrieb der dem allgemeinen Verkehr dienenden deutschen Wasserstraßen und Häfen — soweit die Beteiligten damit einverstanden sind und unter Angliederung der an die Zivilverwaltung übergehenden Abteilungen des Reichs-Marineministeriums — sowie die Aufsicht über die Schiffahrt auf ihnen, das gesamte Seezeichenwesen, Bau und Unterhaltung aller die Wasserführung der schiffbaren Gewässer beeinflussenden Anlagen in nicht schiffbaren Gewässern, die Nutzbarmachung der an diesen Anlagen zu gewinnenden Wasserkräfte und die Vorflutangelegenheiten innerhalb der Grenzen der Überschwemmungsgebiete sind im Einvernehmen mit den Landesverwaltungen und unter Wahrung der Bedürfnisse der Landeskultur und der Wasserwirtschaft tunlichst einem selbständigen — von der Eisenbahnverwaltung getrennten — Reichs-Wasserstraßenministerium zu übertragen.

   Die bei Preußen verbleibenden Teile der Wasserbauverwaltung sind mit der bisherigen Meliorationsbauverwaltung zu einer gemeinschaftlichen, dem Preußischen Landwirtschaftsministerium unterstellten Preußischen Wasserbauverwaltung zu vereinigen.
2. Das Reichs-Wasserstraßenministerium ist in möglichst nach Stromgebieten abzugrenzende Referate zu gliedern

unter Zusammenfassung mehrerer Referate zu etwa den Schiffahrtsgruppen entsprechenden Abteilungen.

3. Die Personalreferate für die Beamten der mittleren und unteren Laufbahn sind grundsätzlich mittleren technischen Beamten als Referenten zu übertragen.
4. Die Tätigkeit des Reichs-Wasserstraßenministeriums soll vornehmlich auf das Allgemeine, nicht auf den einzelnen Fall gerichtet sein.

C. Bezirksbaubehörde.

1. Für die Aufgaben der Wasserbauverwaltung sind, ähnlich den Eisenbahndirektionen, für jeden verkehrs- oder wasserwirtschaftlich einheitlichen Teil des Wasserstraßennetzes besondere technische Behörden (Wasserstraßendirektionen) einzurichten.
2. Die Vorstände sollen den Eisenbahnpräsidenten gleichgestellt werden.
3. Für mittlere technische Beamte sind bei den Bezirksbaubehörden Stellen zu schaffen zur selbständigen Bearbeitung als Referenten, z. B. für Prüfung und Bearbeitung der Entwürfe für laufende Unterhaltungsarbeiten an Nebenwasserstraßen, Bearbeitung praktischer Fragen des Schiffahrtsbetriebes, Rechnungswesen, Wassermengenmessungen, Pegelbeobachtungen, Hochwasservoraussagen u. dgl., soweit sie diese Arbeitsgebiete bei Erfahrung und Einarbeitung ohne akademisches Studium beherrschen können. Diese mittleren Beamten würden damit höhere Beamte werden.
4. Den bei Wasserstraßendirektionen beschäftigten Regierungsbaumeistern sind, möglichst wenn die Unwiderruflichkeit ihrer Anstellung ausgesprochen ist, jedenfalls jedoch bei der planmäßigen Anstellung, eigene Referate zur unmittelbaren Bearbeitung zu übertragen.

D. Ortsbaubehörden.

1. An Nebenwasserstraßen sind Wasserbauämter kleineren Geschäftsumfanges in Wasserbaunebenämter umzuwandeln, deren Vorstandsstellen mit geeigneten mittleren technischen Beamten zu besetzen sind. Die Nebenämter sind der Bezirksbaubehörde unmittelbar zu unterstellen. Entsprechend der Zahl der Vorstandsstellen an Wasserbaunebenämtern sind außerplanmäßige Stellen von Regierungsbaumeistern bei Bezirksbaubehörden in planmäßige Stellen umzuwandeln.
2. Im allgemeinen haben allein und unter eigener Verantwortung zu bearbeiten und abzurechnen die Wasserbauämter alle Bausachen im Betrage bis zu 30000 M, die Wasserbaunebenämter die Unterhaltungssachen im Betrage bis zu 10000 M. Bis zu diesen Beträgen soll nur die Prüfung der Entwürfe und Kostenanschläge durch die Aufsichtsbehörde und die Bereitstellung der Mittel zu beantragen sein. . . .
3. Bei Bauausführungen über 100000 M, bei Entwürfen und Kostenanschlägen für solche Wasserbauten, durch welche die Richtung des Stromes, der Zustand der Schiffahrt oder die Sicherung, Be- und Entwässerung angrenzender Ländereien in ein neues Verhältnis kommen, sowie bei Entwürfen und Kostenanschlägen für Hochbauten der Wasserbauverwaltung verbleibt es vorläufig bei dem bisherigen Verfahren.
4. Die Vergebung und Zuschlagserteilung soll, wenn es sich um Beträge bis zu 100000 M handelt oder wenn bei höheren Beträgen die im Anschlage enthaltene Summe nicht überschritten wird, in der Regel durch die Ortsbaubehörden erfolgen unter nachträglicher Benachrichtigung oder, falls Zweifel bestehen, nach Entscheidung der übergeordneten Behörde. Bei Vergebungen von Lieferungen und Leistungen, die sich über die Bezirke mehr als einer Ortsbaubehörde erstrecken, ist die Bezirksbaubehörde zuständig.
5. Die Vorstände der Wasserbauämter sollen in Stellung und Rang den Mitgliedern der Bezirksbaubehörden gleichgestellt und nach Bedarf mit diesen ausgetauscht werden.
6. Den ständigen Beamten der Ortsbaubehörden sind nach Möglichkeit Dienstwohnungen vorzuhalten.

**Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure, Oktober 1919.** Vortrag von Prof. Dr.-Ing. A. Nägel: „Zur Reform der Technischen Hochschulen". Als besonders charakteristisch für den Werdegang der Technischen Hochschule wird der hermetische Abschluß der einzelnen Abteilungen bezeichnet, der die Wurzel des Übels bildet, das wir zu aussichtsreicher Reform ausrotten müssen. Die nachteiligen Folgen zeigen sich an der spezialistischen Entwicklung der Fachrichtungen, deren Grenzgebiete mangelhaft bearbeitet wurden, und an der einseitigen Ausbildung des Ingenieurnachwuchses. Diese fachliche Gliederung wurde in der neuesten Zeit verhängnisvoll, als sich neue Aufgaben gebieterisch aufdrängten. Vor dem Kriege machten die Betriebswissenschaften ihr Anrecht auf bodenständige Pflege geltend, und gegenwärtig erheischt die Lehre, die uns die Revolution aufgezwungen hat, die sofortige Einstellung des technischen Studiums auf die Frage der Sozialwissenschaften.

Unter dem Drucke dieser Aufgaben, die sich in das herkömmliche Schema unserer Studienpläne beim besten Willen nicht mehr einfügen lassen, sind durchgreifende Reformen des Studiums der Technik zur Notwendigkeit geworden. Die Frage, wie die Überfülle zu meistern ist, führt zu keinem anderen Ausweg als dem der unbeschränkten Freiheit der Studierenden in der Zusammenstellung ihrer Studienpläne. Nur diese Freiheit verbürgt das Ergebnis, daß der Technik nach wenigen Jahren Kräfte zu Gebote stehen, die nach den verschiedensten Richtungen ihre geistige Schulung erfahren haben. Die fortschreitende Entwicklung der Teilgebiete, die den Fachabteilungen entsprechen, hat eine solche Breite angenommen, daß der einzelne nicht mehr imstande ist, den Umfang eines solchen Teilgebiets in sich aufzunehmen. Die freiheitliche weitere Entwicklung erfordert die grundsätzliche Umgestaltung der Prüfungsordnungen, die bisher das hauptsächlichste Hemmnis bildeten, und der Studienpläne, die in Zukunft nur noch für die Vorprüfung ihren Sinn behalten. Selbstverständlich zwingt die Entwicklung auch zur Zusammenfassung aller technischen Lehrgebiete. Das Sonderdasein von Berg- und auch von Forstakademien hat seine innere Berechtigung verloren.

Auf die Frage nach den Männern, von denen diese Reformen eingeleitet werden müssen, muß betont werden, daß die Hochschulen nur aus sich heraus weiter entwickelt werden können, da man der Beihilfe der gegenwärtigen akademischen Lehrer nicht entraten kann.

Vortrag des Regierungsbaumeisters Otto Buschbaum, aus Gleiwitz über „Vorschläge zur Reform unseres Verkehrswesens".

Es genügt nicht, die Ordnung bei unseren Eisenbahnen wiederherzustellen, um diese zu einem wirksamen Mittel des Aufbaues und internationalen Wettbewerbs zu machen. Denn die Keime zu den heutigen Verkehrsschwierigkeiten wurden bereits vor vier Jahrzehnten gelegt, als die preußischen Staatsbahnen das Monopol erhielten und sich dann immer mehr vom Wirtschaftsbetrieb zur Verwaltungsbehörde entwickelten. In zunehmendem Maße mangelte ihr die zur zielbewußten Förderung des wirtschaftlichen Lebens unentbehrliche Vorbedingung, die Übersicht über die Entwicklung der Dinge. Ihr mißlang auch die einfache Aufgabe, ihren Betrieb wirtschaftlicher zu gestalten, wie es den Großbetrieben möglich war. Gerade die preußische Staatsbahn hat Bewunderungswürdiges geleistet, aber sie konnte mit dem Anwachsen der Städte und der Größe der Betriebe in Stadt und Land doch nicht gleichen

Schritt halten, so daß sich nachweislich ihr betrieblicher Wirkungsgrad bedeutend verschlechterte. Ihre gute Rente war die Folge hoher Gütertarife und vorsichtiger Finanzwirtschaft, ermöglicht durch ihr Monopol, nicht aber guter Betriebsführung.

Der Übergang der Bahnen an das Reich ändert hieran wenig. Infolge der Beschaffungen zu den jetzigen Preisen sind unerträgliche Tariferhöhungen unausbleiblich, wenn es nicht gelingt, auf neuen Wegen den Wirkungsgrad zu verbessern. Dazu bedürfen wir einer einheitlichen Leitung auf Eisenbahnen und Wasserstraßen. Erfolge wird diese nur bei einer Reform erzielen, die eine gewisse „Entstaatlichung" zum Ziele haben muß insofern, als von den jetzt fast ausschließlich die Verwaltung beschäftigenden Fragen des Beförderungs- und Verwaltungsdienstes die Verkehrs- und Wirtschaftsaufgaben losgelöst werden. Allen interessierten Kreisen muß die Möglichkeit zu entscheidender Mitarbeit gegeben werden. Zu diesem Zweck müßten in den Mittelpunkten der 5—7 deutschen Wirtschaftsgebiete gemeinwirtschaftliche Verkehrsämter errichtet werden, die unter einem Zentral-Verkehrsamt insbesondere die Ausgestaltung der Anlagen in den Großstädten und Industriebezirken, die Verteilung des Verkehrs auf Eisenbahnen und Wasserstraßen, Tarif- und Anschlußgleisfragen zu regeln hätten. Sie müßten auch der Betriebsverwaltung die Möglichkeit zu einer weitgehenden Betriebsvereinfachung schaffen. Das können sie dadurch erreichen, daß sie die Vorratswirtschaft, die Ansammlung der Rohstoffe und Erzeugnisse in Lagern und Speichern, energisch fördern und durch Einflußnahme auf den Bau und Betrieb dieser Anlagen den Güterverkehr durch bessere Ausnutzung der Tragkraft der Güterwagen, Zusammenstellung schwerer Züge und durch deren unmittelbare Durchführung von Speicher zu Speicher vereinfachen und verbessern. Dann werden die Züge mehr Ladung erhalten, Zugzahl und Rangiergeschäft wird sich vermindern.

Auf diese Weise können wir zu einer wirtschaftlicheren Gestaltung der Güterbeförderung, dem in Zukunft wichtigsten Teil des Betriebs, gelangen. Ein Eindringen in die Selbstkosten aller am Transport Beteiligter läßt erkennen, daß das wirksamste Mittel die Einführung vierachsiger Wagen von 50 t Tragkraft ist. Diese würden nicht länger als unsere heutigen größten Wagen von 15—20 t sein; mit ihren Drehgestellen könnten sie schärfere Kurven befahren und leichter in Werkhöfe und Magazine hineingelangen als jetzt. Nach Anpassung der Entladeanlagen könnten die Güter allmählich bis zur Hälfte der Gesamtmenge selbsttätig durch Bodenklappen entladen und dadurch Zeit und Arbeitskraft gespart werden. Dieser Vorteil würde um ein Mehrfaches durch die Ersparnisse der Eisenbahnverwaltung aus der Vereinfachung übertroffen.

## Personalien.*)

Der Präsident Brandt in Stettin, der Geheime Baurat Köhler, Mitglied in Bromberg, und der Regierungs- und Baurat Hermann Oppermann, Vorstand des Werkstättenamts b in Magdeburg, sind in den Ruhestand getreten.

Der Geheime Oberbaurat John Labes, früher Vortragender Rat, und der Geheime Baurat Friedrich Wilhelm Schmidt, früher Regierungs- und Baurat in Cassel, sind gestorben.

Deutsches Reich. Der Reichspräsident hat den Oberbürgermeister von Nürnberg Dr. Geßler zum Reichsminister für Wiederaufbau ernannt.

Bayern. In etatmäßiger
der Regierungsrat Julius Barth zum Oberregierungsrat des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten, der Direktionsrat Max de Cillia zum Regierungsrat der Bauinspektion Augsburg. — In gleicher Dienstseigenschaft in etatmäßiger Weise sind berufen: der Regierungsrat der Eisenbahndirektion München Hugo Hundsdorfer in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, der Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Neu-Ulm Regierungsrat Wilhelm Emrich an die Eisenbahndirektion Augsburg, der Vorstand der Maschineninspektion Lindau Regierungsrat Emil Leykauf als Vorstand an die Werkstätteninspektion I Neuaubing, der Vorstand der Werkstätteninspektion Augsburg Regierungsrat Karl Hartmann an die Eisenbahndirektion Augsburg, der Direktionsrat der Eisenbahndirektion Nürnberg Anton Wöhrl als Vorstand an die Bauinspektion II Nürnberg, der Direktionsrat der Eisenbahndirektion Nürnberg Karl Horbelt als Vorstand an die Bauinspektion Bamberg und der Direktionsrat der Eisenbahndirektion Nürnberg Wilhelm Netsch als Vorstand an die Betriebs- und Bauinspektion Amberg.

Baden. Der Bauinspektor Joseph Rochlitz in Karlsruhe ist zur Bahnbauinspektion Neustadt i. Sch. mit dem Wohnsitz in Schluchsee und der Eisenbahningenieur Karl Köhler in Karlsruhe nach Mannheim versetzt worden.

Preußen. Versetzt sind: der Geheime Baurat Bockholt, bisher in Posen, als Mitglied nach Mainz, die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Täniges in Saalfeld zum Betriebsamt 1 nach Erfurt und Zoller in Neurode, als Vorstand der Bauabteilung nach Glogau.

Planmäßige Stellen sind verliehen unter Übernahme aus dem Reichseisenbahndienst für Mitglieder den Bauräten Dr.-Ing. Hermann Jordan in Breslau und Winkelhaus in Mainz; — für Vorstände der Werksstättenämter: dem Regierungsbaumeister Kretschmer in Arnsberg; — für Regierungsbaumeister: dem Regierungsbaumeister Rasch in Magdeburg.

Einberufen sind: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Bartels in Cassel und Witte in Berlin.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Fritz Beer ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Die Staatsprüfung haben bestanden: Werner Mahlendorff und Gerhard v. Seggern (Eisenbahn- und Straßenbaufach).

Deutsches Reich. Im Reichs-Verkehrsministerium sind ernannt worden: zum Unterstaatssekretär der württembergische Staatsrat Stieler; — zum Direktor der Geheime Oberregierungsrat Eberbach; — zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat der Oberbaurat Besser im sächsischen Finanzministerium; — zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat der Regierungsrat Wolf der Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen und der Regierungsrat Dr. Sarter, Mitglied in Hannover.

In das Reichs-Verkehrsministerium sind vom Reichs-Eisenbahnamt übernommen worden: Wirklicher Geheimer Oberbaurat Petri, Geheimer Oberbaurat Lohse und Diesel, Geheimer Oberregierungsrat Schlesier und Vogel, Geheimer Oberbaurat Gadow und Loewel.

Bayern. Der Regierungsbaumeister Karl Theodor Bauer ist zum Eisenbahnassessor in Ludwigshafen ernannt.

Der Oberregierungsrat der Direktion Nürnberg Oskar Böttinger ist auf Ansuchen in den dauernden Ruhestand versetzt worden.

Württemberg. Durch den Staatspräsidenten ist der Abteilungsingenieur Löble zum Eisenbahnbauinspektor befördert und die Abteilungsingenieure Enßlin bei der Eisenbahnbausektion Eßlingen zum Eisenbahnbetriebsamt Sigmaringen und Eblen bei der Generaldirektion zur Eisenbahnbausektion Spaichingen versetzt worden sowie der Baurat Weegmann, Vorstand der Telegraphheninspektion Stuttgart, auf Ansuchen in den Ruhestand versetzt.

Preußen. Die Staatsregierung hat den Regierungsrat Quaatz, Mitglied in Köln, zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat ernannt.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Erich Dürre aus Berlin und Adolf Wicke aus Cassel.

Die Staatsprüfung hat bestanden: der Regierungsbauführer Karl Luhmann (Maschinenbaufach).

Württemberg. Die Stelle des Direktors im Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Verkehrsabteilung, ist dem Direktor Lupfer, Vorstand der Bauabteilung der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, mit der Amtsbezeichnung Ministerialdirektor übertragen worden.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 89 bis 93.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Professor Fr. Aug. Blum, Hannover. Für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 31/35. Verlag: W. Mooser's Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Mooser Buchdruckerei, Berlin S 14.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Für das Inland jährlich 16 M, vierteljährlich 4 M, Einzelhefte 1 M; für das Ausland jährlich 36 M, vierteljährlich 9 M.**

**Nr. 37.** **Berlin, den 11. Dezember 1919.** **XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Verlagerung von Verkehrswegen am Rande des deutschen Mittelgebirges zwischen Rhein und Oder. Von Dr.-Ing. H. Dempwolff, Regierungsbaumeister. (Mit Abb.) [Fortsetzung] . 393
Verschiedenes: Die Binnenschiffahrt in Mesopotamien im Kriege. — „Deutsche Kriegsvorbereitungen vor 1914." — Fahrdienstliche Betrachtungen. — Denkschrift über die Notwendigkeit der Verbreitung wirtschaftlicher Kenntnisse in den Schulen. — Verwaltungswissenschaftliche Kurse in Berlin. — Wettbewerb für den Schinkelpreis des Berliner Architektenvereins für 1921. — Internationaler Eisenbahnkongreß-Verband. — Bei der Auflösung der Betriebsverwaltung der Reichseisenbahnen. — Zeitungsschau über Standesfragen . . . . . 399—402
Vereinsnachrichten. — Personalien . . . . . 402—404


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Verlagerung von Verkehrswegen am Rande des deutschen Mittelgebirges zwischen Rhein und Oder.

Von Dr.-Ing. H. Dempwolff, Regierungsbaumeister.

(Fortsetzung von Seite 350.)

Die folgenden Beispiele sollen die bereits ausgesprochenen Anschauungen im einzelnen belegen.

### IV. Die Randwege im einzelnen.

#### a. Zwischen Rhein und Weser.

Wir beginnen unsere Wanderung längst des Randes des deutschen Mittelgebirges am Rhein an der Hand der Dreieck als den Treffplatz einer Menge vorgeschichtlicher Handels- und Verkehrswege, die von den römischen Heerstraßen teils benutzt, teils geschnitten und umgangen werden. Ihre Lage zu den angrenzenden Gebieten ist jedoch geographisch bestimmt durch die Nordwestecke des Mittelgebirges am Rhein etwa bei Duisburg und die Pässe des Teutoburger Waldes bei Paderborn am

Abb. 3.

Abb. 3. Wir treffen hier zunächst auf die tief nach Südosten einspringende Münsterische Tieflandsbucht. Unsere Abbildungen 1 und 3 nicht nur, vielmehr noch die von Schneider*) entworfene Karte zeigen uns dieses fruchtbare Volmerstot, bei Bielefeld und südwestlich Osnabrück, besonders aber durch die Nordspitze des Teutoburger Waldes bei Rheine.

Alle diese geographischen Zwangspunkte mit ihren nach verschiedenen Richtungen führenden Talwegen lassen den Randcharakter des Landes und der Wege

*) Lit.-Verz. B 9, Karte in Heft 9.

nicht aufkommen. Für den Gegenstand unserer Aufmerksamkeit: Parallelwege am Gebirgsrand, finden wir hier keine rechten Beispiele.

Das Bild ändert sich, sobald wir bei Rheine die Ems überschreiten. Wir befinden uns hier an einem verkehrstechnisch sehr bedeutsamen Punkte. Hier endet der weit von Südost vorspringende Teutoburger Wald, auf Schneiders Karte finden wir hier denn auch den Zusammenlauf von nicht weniger als 6 Wegen aus der Römerzeit und früher.

Der Rand des Mittelgebirges weist hier genau nach Osten. Dort wo er die Durchbruchslinie der Weser schneidet, ist für den ostwärts Wandernden fast der einzig von der Natur gegebene Übersetzpunkt über die Weser. Südlich liegen die parallel zur Wegrichtung gehenden Gebirgskämme, nördlich die — wenigstens früher — unwegsamen Niederungen des Auetals und um das Steinhuder Meer. An dieser Stelle liegt Minden.

Von Rheine nach Minden führen zwei, sich an Bequemlichkeit und Steigungsverhältnis ziemlich gleiche Wege: Ein nördlicher über Bramsche-Lübbecke, nördlich des Schafbergs und Wiehengebirges, ein südlicher über Osnabrück, Melle, Bünde, im Verlauf der Senke zwischen Wiehengebirge und Teutoburger Wald, des Hase-Else-Tals, welches man versucht ist, als diluviales Wesermündungstal zur Ems hin anzusprechen.

Beide natürlichen Trassen sind von den Römern für Heereszwecke ausgenutzt worden. Auf der nördlichen zog Germanicus zur Weser und wieder westwärts.*)

Unmittelbar nach Besiegung der Sachsen durch Karl den Großen an der Hase 783 bekam der Nordostweg: Gegend von Dortmund—Lübeck eine große Bedeutung. Die Bistümer Münster, Osnabrück, Bremen wurden in kurzer Zeitfolge auf fast gerader Linie als Etappenorte zur Sicherung der Nachschubstraße in die von Karl an der Eider festgesetzte Nordmark des Reiches gegründet. Osnabrück wie Bremen sind Brückenorte. Ersteres hat mit seiner Lage im Hasetal während des ganzen Mittelalters den Verkehr Minden—Rheine—Holland auf die südlichere der beiden oben skizzierten Wettbewerbstraßen gezogen und seinerseits daraus den Anreiz zu seiner Blüte gewonnen. Bereits 788 war nämlich aus der ecclesia militans Karls des Großen eine ecclesia negotians geworden, indem dem Osnabrücker Bischofe vom König das Markt-, Zoll- und Münzrecht verliehen wurde. Mitte des 12. Jahrhunderts wird Osnabrück Stadt, 1280 war seine Befestigung vollendet, um dieselbe Zeit trat es dem Hansabunde bei**). Noch 1669 gehörte es ihm als eine der letzten Stützen an. Besonders das niederländische Geschäft befruchtete den Markt Osnabrück. Wolle, Häute und Schinken werden ausgeführt, für Textilien aus Flandern war Osnabrück der nächstgelegene Einfuhr- und Verteilungsplatz an die Nord- und Ostseestädte einerseits, die Gebirgsrandstädte des Ostens andererseits.

Aber auch die Gewerbe selber wanderten hinter ihrer Ware her, Tuchmacherei, Färberei, Leinenweberei werden seit der Zeit der Hansa in Osnabrück ansässig und erst durch englische Konkurrenz im 18. Jahrhundert vernichtet.

Sehr interessant ist der Verkehrszustand unseres Landstreifens kurz vor Erbauung der Eisenbahnen***). Die alte, bei Schneider verzeichnete Straße ganz am Nordrand des Gebirges ist zwischen Rheine und Osterkappeln ganz fortgefallen, es bestehen nur die Straßenzüge

Rheine—Ibbenbüren—Osnabrück—Lübbecke—Melle—Herford—Minden,

und diese auch nur als solche vierter Klasse der auf der Karte verzeichneten Poststraßen, nämlich unchaussierte Straßen mit Extraposten, also ohne regelmäßigen Postenlauf. Hervorgerufen ist diese Vernachlässigung der alten geraden Hauptstraßen durch die politische Zerrissenheit des Gebiets: Rheine und Minden liegen in zwei Nordzipfeln des preußischen Westfalens, Osnabrück fast in einer Enklave Hannovers mitten dazwischen. (Siehe auch Abb. 4.)*)

Die regelmäßigen Postkurse Holland—Hannover gingen 1824 auf dem weiten nördlichen Umwege Lingen—Osnabrück—Diepholz—Nienburg—Hannover, wobei die Ausläufer des Wiehengebirges auf der Strecke Bramsche—Osnabrück—Osterkappeln auf zwei Pässen zu überschreiten waren.

Die Erbauung der Eisenbahnen brachte eine Entscheidung zugunsten des südlichen unserer beiden Wege, aber auch zu dieser Zeit wirkten die Grenzschwierigkeiten zwischen Hannover und Preußen noch verzögernd, obgleich Hannover sich 1851 dem Zollverein angeschlossen hatte und somit die wirtschaftlichen Grenzen gefallen waren. Umständlich blieb trotzdem die Einrichtung des Eisenbahnbaues und -verkehrs auf unserer Strecke.**)

Nach Vertrag von 1852 und 1853 zwischen Hannover und Preußen baute der Staat Hannover die Strecke Löhne—Osnabrück im Anschluß an die Köln—Mindener Privatbahn,

Abb. 4.

die seit 1847 im Betriebe war. Die Strecke liegt zum Teil auf preußischem Gebiet. Sie war 1855 vollendet. Preußen vollendete 1856 das Anschlußstück Osnabrück—Rheine (Salzbergen), verpachtete es aber der Hannoverschen Staatsbahn zum Betriebe. Da diese ferner im Jahre 1856 ein Mitbetriebsrecht auf der Strecke Löhne—Minden von der Köln—Mindener Bahn erwarb, führte Hannover auf dem ganzen betrachteten Verkehrsabschnitt nunmehr den Betrieb bis 1866.

Die nördliche Route über Osterkappeln—Lübbecke blieb ganz ohne Eisenbahnverbindung, selbst die kleinen Zubringerlinien des Mindener Kreises haben die alte Route nicht wieder aufgenommen.

Der Ausbau des Eisenbahnnetzes im 19. Jahrhundert verpflanzte den Verkehr mit geringwertigen Massengütern von den Wasserstraßen auf den Landweg. Er erfuhr dadurch eine unvergleichliche Steigerung. Die Kohle der

*) Es liegt ein gutes Stück politischer, für Norddeutschland verkehrsfeindlicher Kleinarbeit des Wiener Kongresses darin, das 1866 nach Auflösung des Reichs zufällig zusammen mit Hannover an Preußen gefallene frühere Erzbistum Osnabrück bei Neuerrichtung des Deutschen Bundes nicht bei Preußen zu lassen, sondern zu Hannover zu schlagen. So wurde ein von altersher für den Verkehr wichtiges Stück Land durch drei politische Grenzen für den Durchgangsverkehr unbrauchbar gemacht.

**) Die folgenden Daten sind zusammengesetzt aus Lit. Verz. B 25.

*) Lit.-Verz. B 9, Heft IX S. 28.
**) Lit. Verz. B 11.
***) Lit.-Verz. A 1.

Ruhr wanderte schließlich nicht nur auf die nahen Wasserwege des Rheins oder zu den Erzgruben Luxemburgs und Lothringens, im großen Maße kam sie den Verbrauchern in den inzwischen aufgeblühten Gebieten des Ostens zwischen Weser, Elbe und Oder entgegen, um hier auf den Wettbewerb englischer oder oberschlesischer Steinkohle und mitteldeutscher Braunkohle zu stoßen. Die gleichen Gebiete, die mehr oder weniger der Industrie verfallen waren, hatten ferner Bedürfnis nach ausländischem Getreide, das, mit billigen Wasserfrachten belastet, von Rotterdam rheinaufwärts zur Verteilung bereitgestellt werden kann.

So entstand der Ruf nach einem Massengüterweg mit niedrigen Selbstkosten des Transportes in Richtung West Ost, am Rande des Gebirges. Beantwortet wurde er durch den Ems—Elbekanal. Die Wahl der Trasse für diesen Kanal zwischen Ems und Weser fällt nun ohne jeden Widerspruch auf die seit 1000 Jahren vom Verkehr vernachlässigte nördlichste der drei in Frage stehenden Wegrichtungen, nämlich den Weg: Emskanal in Gegend von Rhein—Bramsche—Lübbecke—Minden, etwa 18 km nördlich an Osnabrück vorbei, welches aber mit einem Stichkanal an die durchgehende Linie angeschlossen wird. Dieser Weg bildete nach der Schneiderschen Karte die römische Heer- und Handelsstraße, während der südliche Weg nur Heereszwecken diente. Trotz des verhältnismäßig günstigen Kanalweges über Ibbenbüren—Osnabrück—Hasetal—Elsetal—Werratal waren die technischen Schwierigkeiten der Führung des Kanals durch die Porta Westfalika in höherer Wasserspiegellage als die Weser wohl zu groß, als daß die südliche Trasse über Osnabrück ernstlich in Frage gekommen wäre.

Also schon zwischen zwei verhältnismäßig nahe gelegenen Festpunkten, Rheine und Minden, sehen wir das Bestreben, der Verkehrswege, sobald sie zur Massenbeförderung herangezogen werden, sich nach Norden zu verlagern und der Ebene zuzustreben.

Eine Beeinflussung der Entwicklung Osnabrücks wird durch diese Umgehung durch den Massendurchgangsverkehr nicht eintreten, da einerseits die Verlängerung des Weges der Massengüter auf dem Wasserwege um 18 km verschwindend gering ist und andererseits der Hauptfaktor der Entwicklung Osnabrücks im 19. Jahrhundert, die günstige Eisenbahnlage, bestehen bleibt.

Auf unserm Wege längs des Mittelgebirgsrandes von West nach Ost nähern wir uns nunmehr einem bedeutsamen Punkt: Dem Weserübergang bei Minden. Wohl keiner der sonst betrachteten Punkte ist verkehrstechnisch in so hervorragendem Maße als Zwangspunkt zu betrachten wie Minden.

So sehen wir denn auf der Schneiderschen Karte drei alte Heer- und Handelswege von Westen her sich der Weser nähern, um in zwei Wegen östlich wieder auseinander zu laufen. Es ist dies außer den uns bereits bekannten Wegen hart nördlich und südlich des Wiehengebirges der vom Bielefelder Paß des Teutoburger Waldes herkommende Hellweg*), eine römische Heer- und Handelsstraße auf vorrömischer Trasse. Die Wege überschritten die Weser auf einer Furt. Bis Minden war die Weser bequem schiffbar, von dort aufwärts nur mit Gefahr wegen der Stromschnellen und Wirbel der Porta Westfalika. Halten wir alles zusammen, so ergibt sich für Minden die vorzüglichste, unter allen Verkehrsverhältnissen gleich vorteilhafte verkehrsgeographische Lage, an einer selbst für Randwasserstraßen tief genug liegenden, durch Furt verbesserten Brückenstelle des alten Randwegs, an einer Stelle wo ein weiterer Weg (der Hellweg durch die Porta) von Süden auf diesen Randweg aufstößt.

*) Nach F. Wiskott, Beiträge zur Geschichte der Stadt Soest 1857, I, 87 bedeutet Helle: Neigung, Niederung. Hiernach ist Hellweg ein Weg an einem Abhang entlang, nach heutiger geographischer Bezeichnung also „Randweg".

Minden ist denn auch schon vor der Gründung des Bistums durch Karl den Großen 768 eine Siedlung gewesen*). Seine weitere Entwicklung zur Stadt ist aber sehr verlangsamt, anscheinend durch die Ungunst des Baugrundes, der in der Flußniederung vorwiegend aus Moorboden besteht. Erst 1256 kann Minden mit Sicherheit Stadtrecht nachweisen, während das verkehrstechnisch ungünstiger gelegene Osnabrück dies bereits um 1150 besitzt. Von dieser Zeit an ist es allerdings eine blühende Stadt, besonders als Mitglied der Hansa. Vor 1300 verlieh es Wunstorf und Hannover Stadtrechte. 1528 bekam es wichtige Marktrechte verliehen. Der Dreißigjährige Krieg knickte seine Blüte: Seine günstige Verkehrslage wurde Grund seines Verfalls. Schon im 13. und 14. Jahrhundert war Minden Festung gewesen, jetzt hielt Tilly diesen wichtigen Platz zwei Jahre gegen die von Norden andringenden Schweden, was allein der Stadt über $^1/_2$ Million Taler kostete. Ebenso bildete Minden einen Brennpunkt der Kämpfe im Siebenjährigen Kriege. Erst 1873 wurde Minden endgültig von seinen Festungsanlagen befreit, eine Folge der neuen Reichsgrenzen.

Nicht nur durch die „Gunst" seiner militärisch-verkehrsgeographischen Lage wurde Mindens Entwicklung gehemmt. Auch politisch ist es benachteiligt gewesen, zieht sich doch die hannoversch-preußische Grenze seit 1648 in dichtem Bogen von Westen, Norden und Osten um die Stadt herum. So kommt es, daß ein durch die natürliche Verkehrslage so bevorzugter Siedlungspunkt wie Minden es 1905 nur zur Bedeutung einer kleinen Mittelstadt von 25 000 Einwohnern gebracht hat, ein Abbild Deutschlands im Kleinen, eines Landes, das durch militärische und politische Umstände, die ihrerseits teilweise Folgen seiner guten Verkehrslage sind, immer und immer wieder um die Früchte dieser natürlichen guten Verkehrslage und des Fleißes seiner Bewohner gebracht wird. —

So sehen wir, daß auch die Siedlungspunkte, die nicht von der Verlagerung von Verkehrswegen betroffen werden, in ihrer Entwicklung, allerdings durch verkehrsfremde Einflüsse, zurückgehalten werden können.

### b. Zwischen Weser und Berlin.

Auf der Fortsetzung des Hellwegs östlich der Weser führen wir unsere Randwanderung weiter nach Osten. Die Abb. 3, welche nach den bei Schmidt**) gemachten Angaben unter Verbesserungen nach Schneider***) skizziert ist, zeigt den weiteren Verlauf. Den Namen „Hellweg vor dem Sandforde" führt der Weg nach einem zwischen Minden und Bückeburg von ihm durchschnittenen Forste Sandfort.

Bei Ronnenberg südwestlich Hannover gabelt sich der Weg in zwei Äste: einen nördlichen auf Peine, Braunschweig, einen südöstlichen auf Hildesheim. Schmidt gibt den Hildesheimer, Schneider den Peiner Ast als durchgehende Fortsetzung des Hellwegs an.

Zunächst fällt auf, wie achtlos diese — von Römern und Franken nach Ausweis von Funden als Heer- und Handelsweg benutzte Straße südlich an Hannover vorbeiläuft. Sie ist also sicher älter als die Siedlung am Platze von Hannover. Eine genauere Betrachtung der Umgegend von Hannover gibt hierfür einen geographischen Fingerzeig. Als Flußübergangsstelle ist nämlich die Gegend von Hannover trotz seiner Insel, trotz der beiderseitigen „hohen Ufer" für primitive Mittel des Straßenbaus nicht sonderlich geeignet.

Die das rechte hohe Ufer bildenden Sanddünen haben hier durch Verbauung der Vorflut das sumpfige Waldland der Eilenriede (Ellernsumpf) gebildet, dessen endgültige

*) Lit.-Verz. B 11, S. 58.
**) Kartenskizze zu Lit. Verz. B 11.
***) Lit.-Verz. B 9.

Entwässerung durch den Schiffgraben erst Ende des 19. Jahrhunderts gelegentlich der Tiefkanalisation der Stadt Hannover unter Einschaltung einer Pumpstufe, welche das Abwasser über den Dünenrücken hinweghebt, gelungen ist. Nördlich und östlich schließen sich hieran die Niederungen der Wietze, des Altwarmbüchener und des Seckbruches. Eine Hannover auf gerader Linie passierende Ostweststraße wäre also bereits etwa 1 km östlich der Leine nach Überschreitung der Düne in den Sumpf geraten.

Anders der Hellweg. Bis Wilkenburg benutzt er Diluvialboden, setzt in gerader Richtung über das Marschland der Leine, um in Laatzen bereits wieder mit Höhe 72 über NN 17 m über Leinespiegel zu liegen. Die gerade Richtung über die Kuppe des Kronsberges mit + 100 ist bei der alten Straße mit ihrer geringen Rücksichtnahme auf Steigungen nicht weiter verwunderlich.

Befruchtend auf das erste Wachstum der Siedlung Hannover scheint vielmehr der Südnordweg aus dem Leinetal nach Bremen und Stade gewirkt zu haben, der sich an dieser Stelle — eben durch die vorher beschriebene Lage der Sümpfe — auf den südost-nordwest streichenden trockenen Dünenstreifen zwischen den Niederungen östlich und dem hier schmalen Leinetal westlich eingeschränkt sah. Die Richtung der ältesten Wege nach Schneider (siehe seine Karte) am Platze der späteren Siedlung Hannover bestätigt diese Anschauung.

Die Tatsache, daß im alten Stadtplan die die Leine von Westen überschreitenden Straßen von Hameln und Nenndorf sich in einem Gewirr unbedeutender Gassen ohne Fortsetzung verlieren, findet dadurch seine Erklärung.

Hannover ist demnach ursprünglich nicht als Brückenstadt, sondern als reine Randstadt zu betrachten, genährt durch das Südende der Schiffahrt auf der Leine und den Austausch der Produkte der nördlichen Heide mit denen des südlichen fetten Kalenberger Landes.

Ein drittes Verkehrsmoment kommt jedoch hinzu, um die Gegend von Hannover zu einer „städteschwangeren" nach einem Ausdruck von J. G. Kohl — zu machen. Es stößt hier, von Südwest kommend, der ebenfalls vorrömische, von Römern und Franken wieder aufgenommene Weg längs der Lippe, über Paderborn, Himmighausen, Emmertal, Hameln, Paß bei Springe (Deisterpforte) auf unsern Hellweg. Der Vereinigungspunkt war zu fränkischen Zeiten Ronnenberg. Hier kämpften 530 Franken und Thüringer, um sich weiter östlich bei Wolfenbüttel ein zweitesmal zu messen. Daß der in der Überlieferung genannte Ort Runiberg das heutige Ronnenberg ist, ist verkehrsgeographisch durchaus wahrscheinlich. Ronnenberg ist in bezug auf die Verkehrswege gleichsam der Vorläufer Hannovers.

Das Mittelalter mit dem Aufblühen der Seestädte Hamburg und Lübeck bringt nun den Verbindungsweg dieses alten Straßenknotens Ronnenberg mit Celle, der Allerbrückenstadt, und weiter nach Lübeck, zu erhöhter Bedeutung. Der Weg durchschneidet die oben beschriebenen Moore fast auf $^2/_3$ seiner Länge bis Celle, ist also ein Muster mittelalterlicher Ingenieurbaukunst. Der Übergangspunkt über die Leine ist durch die Insel gegeben. Hannover wird Brückenort. Der noch Anfang des 12. Jahrhunderts als Dorf bezeichnete Ort blüht zunächst durch Handel schneller auf als seine älteren Nachbarn Minden und Braunschweig, der für hansische Verhältnisse bezeichnende strenge Unterschied zwischen Kaufleuten (mercatores) und Krämern (institores) tritt hervor. Die mercatores bilden den ersten Stand. In ein festes Verhältnis zur Hansa trat Hannover allerdings erst sehr spät (1450).

Tuchhandel ist Hauptgeschäft, ferner Getreidehandel mit Fuhrwerk und Schiff nach Bremen, welches dafür Heringe und Wein liefert.

Aus den Streitigkeiten der Fürsten wußte Hannover durch geschickte Parteinahme Vorteile zu ziehen, seine strategisch gleichgültige Lage im Schutz der östlichen Moore ließ die Stürme des 30jährigen Krieges ohne Schaden an ihm vorübergehen. Seit dieser Zeit war es jedoch Residenz und entwickelte sich vorwiegend als Verwaltungsmittelpunkt der welfischen Lande. Eine langsame, aber stetige Entwicklung, die auch durch die Abwesenheit der Welfenfürsten von 1714—1837, während welcher Zeit sie in England residierten, nicht unterbrochen wurde, verschob den Schwerpunkt des Handels und der Wirtschaftsblüte endgültig nach Hannover, nachdem Hildesheims Wirtschaftskraft im Dreißigjährigen Krieg zusammengebrochen war.

Wie wirkte dies Emporkommen Hannovers auf die alten Wegezüge? Der Tuchhandel Hannovers weist von vornherein auf seine Verbindung nach Westen, nach Flandern. Die Poststraße nach der Weilandschen Karte 1827 zeigt die gleiche Trace wie der alte Hellweg vor dem Sandforde zwischen Minden und Gehrden, von hier bis Hannover wird der Umweg über Ronnenberg abgeschnitten. Von Ronnenberg bis Peine ist der alte Hellweg als Durchgangsweg ganz totgelegt, streckenweise wird er von Straßen örtlicher Bedeutung benutzt, überall ist er aber als durchgehender Weg zu erkennen (Generalstabskarte 1 : 100 000). Die Postverbindung Hannover—Peine (Braunschweig und weiter Magdeburg—Berlin) auf chaussierter Straße geht aber in weitem Bogen den östlichen Mooren ausweichend über Burgdorf, auf 15 km zunächst die mit so großer Mühe erstellte Celler Landstraße benutzend.

Das Jahr 1847 bringt Hannover die Eisenbahnverbindung nach dem Westen. Von Minden, dem Trassierungszwangspunkt auch für Eisenbahnen, bis Stadthagen, verfolgt die Eisenbahn im wesentlichen die alte Trasse, wenn auch das kohlengewinnende Obernkirchen mit seiner dichtbesiedelten Umgebung wegen seiner großen Höhenlage (50 m über der jetzigen Eisenbahntrasse) südlich abseits liegen bleibt.

Von Stadthagen bis Hannover macht dagegen das neuzeitliche Verkehrsmittel einen heftigen Ruck nach Norden. Bei Nenndorf erspart es so durch eine Höhenlage auf + 55,0 (gegen + 80,0 über NN der alten Straße) 25 m verlorene Höhe, bei Seelze durch Führung der Trasse nördlich des Benter und Heisterbergs (77—53) = 24 m verlorene Höhe. Die Bildung des mit Spitze nach Norden gerichteten rechten Winkels Seelze Wunstorf Haste ist nicht auf technische Erwägungen zurückzuführen, sondern hängt mit der beim Bau der hannoverschen Staatsbahn beliebten Knotenpunktsbildung zusammen, die später noch gestreift wird. Durch sie ist Wunstorf, eine mit Hannover gleichaltrige Städtebildung in denkbar schlechter natürlicher Verkehrslage, wieder zu bescheidener Blüte erweckt.

Der Mittellandkanal folgt in fast gleichmäßigem Abstand von etwa 4 km der gleichen Trasse im Norden, nur die nördliche Ausbuchtung der Bahn bei Wunstorf schneidet er ab, um Hannover in wiederum etwa 4 km Abstand im Norden zu umgehen. Auch hierin ist die Weiterverlagerung der Wege des Massengüterverkehrs nach Norden zu erkennen.

Mit Erbauung des West-Ost-Kanals dürfte allerdings die technische Vorsorge für die Massenhaftigkeit des Verkehrs ihr Ende gefunden haben. Daß dies in der Höhenlage starrste aller Verkehrsmittel in so unmittelbarer Nähe von Hannover liegt, dürfte die Eigenschaft Hannovers als Verkehrszwangspunkt, ähnlich wie die Mindens, für alle Zeiten festlegen und damit seine Entwicklung sicherstellen.

Wir wenden nunmehr unsere Aufmerksamkeit der Tieflandsbucht zu, in der die Städte Hannover, Hildesheim und Braunschweig ihren Kampf um die wirtschaft-

liche Hegemonie auszufechten hatten. Es ist ein Land höchster und gleichmäßigster Fruchtbarkeit, gut wegsam in allen Richtungen, geschaffen für gleichmäßige dichte Besiedlung.

Zwei durchgehende Straßen erschlossen das Land zur Römerzeit dem Verkehr mit der Kultur der südwestlichen Länder.

1. die Fortsetzung des Hellwegs von Ronnenberg bis Braunschweig über Schnde—Peine*), von den Einwohnern, nicht den Römern als Handelsstraße benutzt.
2. der östlich Elze von den Römern als Heerstraße ausgebaute Weg Hameln—Coppenbrügge—Elze—Hildesheim—Wolfenbüttel—Magdeburg**).

An der Stelle des späteren Hildesheim, wo dieser Weg die Innerste überschreitet und unsere Tieflandbucht betritt, trifft ein nur von den Einwohnern benutzter Nord-Südweg von der Ostsee über Celle nach Gandersheim durch das Innerstetal auf ihn. An diese verkehrsmäßig bevorzugte Stelle, die zugleich guten Siedlungsboden verhieß, wurde i. J. 820 das von Karl d. Großen gegründete Bistum Elze verlegt. Dieser ebenfalls dem Verkehr günstig gelegene Ort bot wahrscheinlich wegen seiner ungesunden und durch Hochwasser gefährdeten Lage im Leinetal einen schlechten Bauplatz für eine auf größere Entwicklung angelegte Siedlung. Bis zum Dreißigjährigen Kriege entwickelte Hildesheim sich zur blühenden Stadt, mit Hansaanschluß und großem Tuchgewerbe, befruchtet durch die gute Westverbindung nach Flandern. Der Dreißigjährige Krieg vernichtete seinen Handel, die nordöstlich gelegene Fürstenstadt Braunschweig tritt die wirtschaftliche Führerschaft in unserer Tieflandbucht an, so daß für Hildesheim kein Platz zu weiterer Blüte bleibt.

Ein kurzer Überblick über die Verkehrslage und Geschichte Braunschweigs ist hier nötig***). Sie hat manche Parallele mit jener Hannovers.

Braunschweig ist zunächst Siedlung am Okerübergang. Die Schiffahrt auf der Oker endete hier. Während jedoch die Leineschiffahrt bis Hannover erst durch den Wettbewerb der Eisenbahnen zum Erliegen gebracht wurde, war die Okerschiffahrt schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts nicht mehr gegenüber dem Landtransport wettbewerbsfähig. Trotz der schon damals gefährlichen Konkurrenz Hannovers hat Braunschweig infolge einer zielbewußten Handels- und Verkehrspolitik Heinrichs des Löwen und seines Sohnes, des deutschen Kaisers Otto IV eine lange Zeit der Blüte im Mittelalter erlebt. Heinrich wußte den Handel Hamburgs und Lübecks nach Süden und Südosten und umgekehrt auf die Straße über Lüneburg—Uelzen—Gifhorn—Braunschweig, nach Süden weiter über Goslar—Gandersheim—Göttingen (Frankfurt), nach Südosten über Magdeburg nach Leipzig durch Wegverbesserung, Abgabefreiheit und Sicherung gegen Überfälle zu ziehen. Der welfische Kaiser Otto IV verlieh den Braunschweiger Kaufleuten Abgabefreiheit im ganzen Reich, ein unerhörtes Privileg für die Handeltreibenden der ganzen Stadt. So kam es, daß Braunschweig im ganzen Mittelalter die Schwesterstadt Hannover an Größe übertraf und im Hansabunde eine überragende Stelle einnahm, die wiederum ihre Blüte förderte. Ende des 16. Jahrhunderts wurden Lübeck und Hamburg, Braunschweig und Magdeburg je mit etwa 4000 Gulden, Einbeck und Hannover nur mit 767 Gulden zur Umlage des Schmalkadischen Bundes veranlagt. — Auch Braunschweigs Wohlstand wurde durch den Dreißigjährigen Krieg gebrochen, aber erst im 19. Jahrhundert vermochte Hannover den Vorsprung Braunschweigs an Bevölkerungszahl einzuholen und zu überflügeln.

*) Lit.-Verz. B 9, Heft 6, S. 10.
**) Lit.-Verz. B 9, Heft 4, S. 6.
***) Vgl. die Darstellung von Kettler, Lit.-Verz. B 10.

Einige Worte über Wolfenbüttel, der sicher älteren Übergangsstelle über die Oker, mögen genügen. Wolfenbüttel liegt im Zuge der Römerstraße Hildesheim—Magdeburg, war 927 bereits ein wichtiger Zollort und hat im 13. Jahrhundert nachweislich einen großen Handelsverkehr gehabt. 1255 eroberte Herzog Albrecht von Braunschweig Wolfenbüttel, angeblich wegen Unsicherheit des West-Ost-Verkehrs in der Wolfenbütteler Gemarkung, in der Tat wohl um diesen Verkehr auf Braunschweig zu lenken, was ihm nachhaltig gelang. Wir sehen hier ein weiteres Beispiel der Verlagerung durchgehender Handelswege nach Norden.

Wolfenbüttel hat es seitdem trotz einer künstlichen Blüte durch Fürstengunst unter Herzog Julius im 16. Jahrhundert nicht mehr zu Handelsbedeutung gebracht. Der Handelsweg Hannover—Hildesheim nach Magdeburg blieb endgültig über Braunschweig liegen.

Braunschweig hat mit Zähigkeit bis in das 19. Jahrhundert seine Handelsverbindungen nach Süden aufrechterhalten. Die Weilandsche Postkarte von 1824 zeigt uns die Straße Lübeck—Lauenburg—Artlenburg—Lüneburg—Gifhorn—Braunschweig als östlichste chaussierte Nordsüdstraße Norddeutschlands und die einzige chaussierte Verbindung zur Ostsee überhaupt. Nach Süden zu behauptete in dem 1835 zwischen den Staaten Braunschweig, Hannover und Oldenburg geschlossenen Steuerverein der Großhandel der Stadt Braunschweig den Markt in ganz Südhannover, trotz der Verkehrserschwerung, die in der dreimaligen Paßüberschreitung der Handelsstraße Braunschweig—Leinetal liegt. Diese drei Pässe liegen bei Salzgitter, Alt-Wallmoden und Seesen und zeigen mit einer Meereshöhe von +110 m des Endpunktes Northeim etwa 90 m verlorene Steigung. (Vgl. Abb. 4.)

Aber der 1841 um 10 Jahre früher als Hannover vollzogene Übertritt Braunschweigs zum Deutschen Zollverein verschloß dieses Handelsgebiet für Braunschweig, der Hannoversche Handel benutzte die Jahre des Bestehens einer Zollschranke zwischen Südhannover und Braunschweig und hielt nach Fallen der Schranke 1851 seine Stellung gegen Braunschweig ohne Schwanken inne.

Die natürliche und bequemste alte Handelsstraße von Hannover leineaufwärts nach Göttingen ist so wieder zu Ehren gekommen.

Braunschweig ist hauptsächlich durch die Ungunst seines südlichen Vorlandes gegen Hannover benachteiligt. Während hier das Okertal bereits 30 km südlich Braunschweigs sich im verkehrverriegelnden Harzmassiv verliert, schließt das Leinetal südlich Hannovers auf breitem Wege nicht nur weithin fruchtbares Siedlungsland für örtlichen Großmarktverkehr auf, sondern führt geradewegs auf den Paß zum Main, und bildet so ein Stück des langen Nord-Südwegs Marseille—Rhônetal—Saônetal—Burgundische Pforte—Oberrheinische Tiefebene

Bremen
Frankfurt—Leinetal—Hamburg
Lübeck.

Beachtenswert ist der Einfluß dieser teils geschichtlichen, teils verkehrsgeographischen Entwicklung, auf die Bevölkerungszunahme der beiden Städte. [Vgl. Abb. 5 und 6: Bevölkerungskurven von Hannover und Braunschweig*)]. Während Hannover den mit Rückkehr seiner Könige einsetzenden Aufstieg (1839 Sprung

*) Quellen der Kurven: Angaben der statistischen Ämter der betr. Städte, ferner: Lit.-Verz. B 1.

Die jährliche Zunahme wurde auf geometrische Progression bezogen, d. h. nach der Formel $n = m \sqrt{\frac{A}{E}}$ berechnet, worin n den Vermehrungsquotienten berechnet für 1 Jahr, z. B. bei 3 v. H. Vermehrung: 1,03, m die Zahl der zwischen den Zähljahren liegenden Jahre, A Bevölkerungszahl am Anfang, E Bevölkerungszahl am Ende der betrachteten Periode bedeutet.

der Vermehrung von 1,1 auf 1,7 v. H.) in den vierziger Jahren fortsetzt, geht Braunschweig von Anfang der vierziger Jahre an einer 12jährigen Periode der Volksverminderung entgegen, obgleich Braunschweig, treu seinen Verkehrsüberlieferungen, als erster deutscher Staat den Eisenbahnbau in eigene Hand nimmt und 1838 bereits die Eisenbahn nach Wolfenbüttel eröffnet.

Die Zeit des Eisenbahnbaues spiegelt das Werben der beiden Städte um den Süden noch einmal wieder. Abb. 4 zeigt die politischen und Eisenbahnverhältnisse zu dieser Zeit. Im Jahre 1856, als Hannover mit der Kasseler Bahn seinen Anschluß an den Süden herstellt, vollendete Braunschweig seine Staatsbahn Braunschweig—Börssum-Beesen—Kreiensen möglichst unter Benutzung braunschweigischen Staatsgebiets.

Wie eifrig und geschickt Braunschweig vorging, die Vorteile seiner Lage in dem bestehenden Straßennetz auf das entstehende Eisenbahnnetz zu übertragen, zeigt deutlich der dem ersten hannoversch-braunschweigischen Staatsvertrage über Eisenbahnen vom 13. Dezember 1837 beigefügte Separatartikel*). (Vgl. Abb. 4.)

„Art. 1. Die Herzoglich Braunschweigische Regierung gestattet der Königl. Hannoverschen Regierung die Anlegung einer Eisenbahn von Hannover in oder durch die südlichen Provinzen des Königreichs und durch das Herzogl. Braunschweigische Gebiet (nämlich bei Kreiensen), wogegen die Königl. Hannoversche Regierung der Herzogl. Braunschweigischen Regierung die Befugnis zur Anschließung einer von Braunschweig aus, in oder durch das Königl. Hannoversche Gebiet nach jenen Provinzen zu führenden Eisenbahn zugesteht . . . usw."

So benutzte Braunschweig seine Lage, die Hannover im Osten und Süden umklammert und die Führung gerader Trassen von Hannover nach Berlin und Kassel nun über Braunschweigisches Gebiet zuließ, als Hebelpunkt, um von Hannover Zugeständnisse für Bahntrassen zu bekommen, die den angestammten Nord-Südverkehr Braunschweigs bewahren sollten. — Für den durchgehenden Verkehr hat die 1856 eröffnete braunschweigische Staatsbahn Braunschweig—Seesen—Northeim keine Bedeutung bekommen.

Doch ist es auffällig, daß von dieser Zeit an Braunschweig die Folgen dieses Verlustes des Handels nach Südhannover vom Anfang der vierziger Jahre und der allgemeinen Depression im Gefolge der Revolution 1848 überwindet und 1855 bereits einen Sprnng seiner jährlichen Bevölkerungsvermehrung von — 0,3 auf + 1,9 v. H. aufzuweisen hat.

Eine weitere Folge dieser zielbewußten Politik Braunschweigs ist insbesondere die sog. „Kreuzbahn" Hannover—Vechelde (Braunschweig) und Hildesheim—Celle mit Fortsetzung nach Harburg, unter Kreuzung bei Lehrte. Braunschweig bestand im Vertrage vom 22. Februar 1841 auf dieser Lage der Nord-Südlinie, die ihm die Eisenbahn-Verbindung nach den Hansestädten Hamburg und Lübeck zugleich mit Hannover eröffnen sollte.

Hannover mußte im Interesse des ungestörten Ausbaus seiner Verbindung nach Osten auf Magdeburg, die ihm wegen der bereits drohenden Umgehung durch neue Bahnen im Süden sehr am Herzen lag — darauf eingehen, obgleich der Verkehr von Celle nach Hildesheim und ins Leinetal aufwärts seit langem nur noch über Hannover ging und auf dem alten Handelswege Celle—Hildesheim (Schneider, Heft 9, Karte) nicht einmal mehr ein Postweg lag. So wurden für den Eisenbahnverkehr Kassel—Hannover—Lehrte—Hamburg (Lübeck) die lästigen beiden Spitzkehren in Hannover und Lehrte geschaffen, zugleich der zu allen Zeiten in seinem jeweiligen Ausbauzustand dem Verkehr nicht gewachsene künstliche Knotenpunkt Lehrte. — Erst das Jahr 1922 wird die Auflösung des Knotens durch die Bahn Hannover—Langenhagen—Celle bringen.

*) Reden, Lit.-Verz. B 15, S. 196.

Ein Durchgangsverkehr Braunschweig—Hamburg (Lübeck) ist durch diese Bahnlage aber ebenfalls nicht zustande gekommen (außer früher einigen Ausflüglerzügen Hamburg-Lehrte-Braunschweig—Harzburg).

So zeigt sich ein hartnäckiges, durch keine noch so zielbewußte Politik zu hinderndes Verlagern des Nordsüdwegs in sein bestes Bett: Das breite, jeder wirtschaftlichen Trassierung zugängliche Leinetal bis zu seinem Austritt aus dem Mittelgebirge.

Eine Verkehrsneuerung hat die Kreuzbahn aber gebracht. Sie durchbricht als erster großer Verkehrsweg nach Osten den Sumpfgürtel der Eilenriede und der anschließenden Niederungen im Osten Hannovers und schneidet so die großen Umwege der Poststraßen über Burgdorf oder Hildesheim ab.

Eine in ihren Motiven von der eben skizzierten abweichende, in ihren Folgen gleich verhängnisvolle Politik hat zur Errichtung des Knotenpunktes Wunstorf geführt. Er sollte der Ersparung von Bahnbaukapital dienen, indem er die gleichzeitig 1841/42 projektierten Bahnen Minden—Hannover und Bremen—Hannover in Wunstorf zusammenfaßte und über eine Leinebrücke nach Hannover führte [Anregung der Ständeversammlung im Schreiben vom 24. Juni 1942*)]. Übrigens ist der Knotenpunktsgedanke, der immer zu einer unnatürlichen Verlagerung des Verkehrs führt, schon von List in bezug auf eine Eisenbahn zwischen Hannover, Bremen und Hamburg diskutiert worden.**)

Uns interessiert die Linienverkettung auf der Strecke Wunstorf—Hannover—Lehrte nur insoweit, als die durch sie hervorgerufene Überlastung der zweigleisigen Verbindung Ende des 19. Jahrhunderts die Frage auftauchen ließ, ob man den inzwischen ins Riesenhafte gewachsenen Durchgangsverkehr West—Ost über Hannover auf vorhandene südlichere Trassen mit Vorteil vor Erbauung einer neuen Verbindung Wunstorf—Lehrte ablenken könnte.

Das Moment, daß die Größe des Verkehrs an den Grenzen der Leistungsfähigkeit der Verkehrswege ankommt und deshalb Entlastungswege aufgesucht werden müssen, ist für unsere Betrachtungen ein neues und führt zu anderen Gesichtspunkten.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind von Schlesinger***) veröffentlicht. Sie beziehen sich auf das Jahr 1900. Die Belastung der beiden Gleise zwischen Wunstorf und Lehrte betrug zu dieser Zeit 180—190 Züge täglich in beiden Richtungen, auf jedem Gleise also 90—95 Züge.

In Rechnung gestellt wurde ein Kostenvergleich bei Umleitung des Durchgangsverkehrs von Löhne bis Obisfelde über Elze—Hildesheim—Braunschweig. Man hätte damit wieder die Trassen der alten römischen West-Ostwege aufgenommen (s. Schneider, Karte im 9. Heft). Für den schweren Durchgangsverkehr bedeutet auf dieser Trasse die Überschreitung der Wasserscheide zwischen Weser und Leine bei Coppenbrügge mit 143,4 m Meereshöhe und Anfuhrsteigungen bis 1 : 133, noch dazu in der Lastrichtung West—Ost ein wesentliches Hindernis. Tatsächlich wurden dann auch bei Übernahme von nur 15 Durchgangsgüterzügen in jeder Richtung Betriebsmehrausgaben von 630 000 M für das Jahr, für schwere Lokomotiven, Brennstoff und Personalaufwand, ferner für längere Laufzeit der Wagen gegenüber Leitung der Züge über Hannover ausgerechnet. Dabei ist die Betriebslänge Löhne—Obisfelde über Hildesheim mit 175 km um 3 km kürzer als jene über Wunstorf—Lehrte mit 178 km.

So wurde denn die neue Verbindung zwischen Wunstorf und Lehrte gebaut und damit dem Durchgangsverkehr West—Ost seine natürliche Lage am Fuße des

*) Lit.-Verz. B 15, S. 211.
**) Lit.-Verz. B 16, Holzschnitt auf S. 16.
***) Lit.-Verz. B 21.

Mittelgebirges belassen. Allerdings liegt die Durchgangsbahn in ihrer jetzigen Lage im Süden Hannovers nach unseren bisherigen Gesichtspunkten nicht folgerichtig, ihre Lage nördlich von Hannover hätte der Verbilligung des Durchgangsverkehrs besser gedient, und war auch

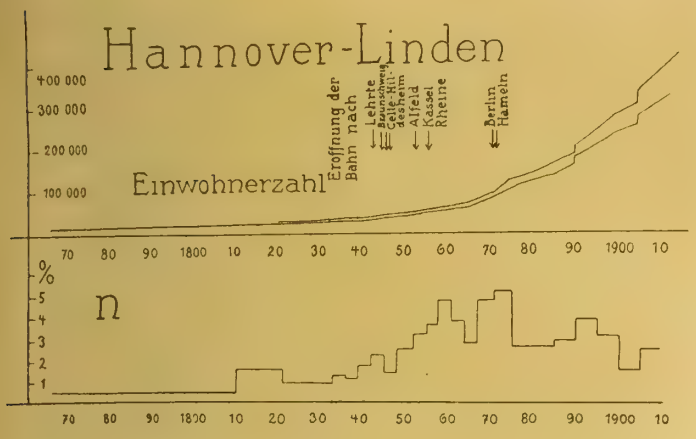



Abb. 5.

1898 von Eisenbahnseite energisch verfolgt, scheiterte aber an rein örtlichen militärischen Interessen, welche die Durchschneidung eines Exerzierplatzes nicht zuließen.*)

Unbeirrt durch diese örtlichen Rücksichten hat der jüngste Durchgangsweg, der Mittellandkanal, 10 Jahre später das strittige Gebiet hart im Norden der Stadt Hannover durchschnitten, um auf seinem Weg weiter nach Osten nunmehr vor der Frage zu stehen: Soll er durch Anschneidung der südlichen Teile unserer Tieflandbucht, in Richtung auf Braunschweig zu, hochbesiedelten und fruchtbaren Gebieten zu weiterer Blüte verhelfen, dafür aber durch höhere Spiegelhaltung, mehr Schleusen mit größerem Wasserverbrauch den Durchgangsverkehr verlangsamen und verteuern, oder soll er, von Hannover stracks östlich gehend, in Obisfelde das alte Diluvialtal der Elbe erreichen, und so mit niedriger Spiegelhaltung geringere Bau- und Betriebskosten verursachen?

Wieder führt Braunschweig mit Zähigkeit den Kampf gegen die Umgehung, obgleich ihm auch bei der zweiten, der sog. Nordlinie, ein Stichkanal gleich Osnabrück in Aussicht gestellt war. Es scheint einen Erfolg errungen zu haben, denn gegenwärtig (1919) wird der Kanal auf der sog. Mittellinie, welche die Tieflandbucht bis Braunschweig ausfährt, dann aber bis Obisfelde Elmgebirge und Lappwald nördlich umgeht, fortgebaut. So scheinen wenigstens die wesentlichsten technischen Gefahren der Südlinie, welche Elm und Lappwald über Oschersleben südlich umgeht, nämlich Wassermangel und große Betriebskosten, trotz Einbeziehung Braunschweigs, vermieden.

Dies immerwährende Kämpfen Braunschweigs um seinen Verkehr, gefährdet durch seine Lage in seiner Ecke der Tieflandbucht, im Schatten des südlich liegenden Harzmassivs, spiegelt sich, wenn wir nunmehr rückblicken, deutlich auf den Bevölkerungskurven der Abb. 6 wieder. Das für Braunschweig verhängnisvolle Jahr 1841, als es sich in Zollsachen auf die verkehrte Seite stellte, bringt die Bevölkerungszahl Hannovers über diejenige Braunschweigs. Der Verlauf der Linie zeigt bei Hannover (Abb. 5) infolge seiner stabilen guten Verkehrslage wenig Schwankungen. Der politische Umsturz der 60er Jahre kann den Aufschwung der 70er Jahre nicht mindern.

Der Krach der Gründerzeit bringt ein Absteigen, welches aber einer ständigen langsameren Entwicklung von 1875 bis 1910 den Platz läßt.

Ganz anders Braunschweig. Die Abschneidung des Südwegs und die Depression Anfang der 50er Jahre trifft es außerordentlich schwer, bis 1890 nimmt es dann eine ganz blühende Entwicklung, um von da ständig in der Volksvermehrung fast bis auf 0 zu sinken. Hannover und Magdeburg haben es erdrückt. Die ungünstige Gestaltung seiner Eisenbahnverhältnisse mit dem nach Süden

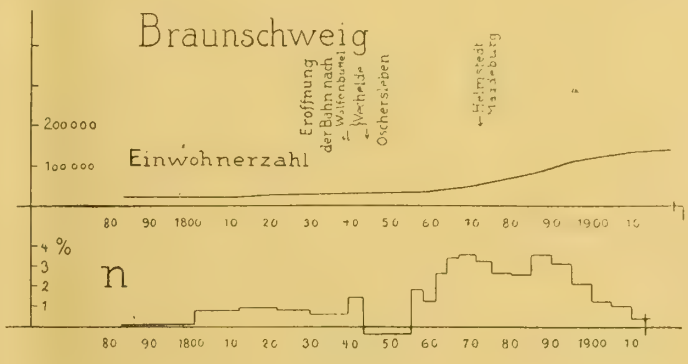



Abb. 6.

offenen Kopfbahnhof, der den Durchgangsverkehr erdrosselt, kamen hinzu. Das Schicksal der Randstadt hat Braunschweig wieder einmal — wie schon öfter in früheren Zeiten — getroffen. (Schluß folgt.)

*) Schlesinger a. a. O. S. 8.

# Verschiedenes.

## Die Binnenschiffahrt in Mesopotamien im Kriege.

Im Juli 1916 übernahm England die Führung in den kriegerischen Unternehmungen in Mesopotamien. Damit ging die Leitung des Nachschubs für die Truppen, der sich in der Hauptsache zu Wasser bewegte, auf die „Direktion der Binnenwasserstraßen und Häfen" über, eine Behörde, die zur Ausnutzung der französischen Wasserstraßen für das englische Heer gegründet worden war, und deren Befugnisse im Laufe der Zeit auf andere Kriegsschauplätze ausgedehnt worden sind. Die Hauptverkehrsstraße für Mesopotamien bildet der Shat el Arab und der Euphrat und Tigris. Der Verkehr war zunächst von der indischen Marine geleitet worden. Diese verfügte zu der Zeit, als ihre Befugnisse auf die „Direktion" übergingen, über eine Flotte von 348 Schiffen auf dem Tigris, die wöchentlich 2555 t beförderten. Der Verkehr nahm dann stark zu; Ende März 1918 verkehrten auf den Flüssen 1355 Schiffe, und die Menge der wöchentlich beförderten Güter betrug 43 012 t, für die über 13 500 000 tkm geleistet werden mußten. Unter den Schiffen befanden sich 75 Dampfer zum Truppentransport, 98 Lazarettschiffe, 64 Sonderschiffe zur Beförderung von Gefrierfleisch, Eis, Gemüse, gefiltertem Wasser und Öl und 9 Gleitboote für den Nachrichtendienst. Außerdem lagen 146 Fahrzeuge in den Werften, um ausgebessert oder zusammengebaut zu werden, und aus England und Indien waren weitere Schiffe und Kähne unterwegs, so daß die Gesamtzahl schließlich etwa 1700 betragen haben mag. Die aus England und Indien herbeigezogenen Schiffe sind teils mit eigener Kraft, teils auf anderen Schiffen verladen, überführt worden. Es wurden acht Werften eingerichtet, durch die täglich durchschnittlich 75 Schiffe gingen. In Basra wurde ein Hafenbecken mit 1800 m Anlegelänge geschaffen, das bei jedem Wasserstand zugänglich ist, ferner drei Hellige, von denen der größte Raum für ein Schiff von 76 m Länge bietet, sowie verschiedene Piers, von denen der längste 70 m lang ist. Später wurden diese An-

lagen noch erweitert, und in Nahrumar wurde ein neuer Hafen geschaffen.

Nach der Wiedereinnahme von Kut mußte beim Vorgehen auf Bagdad die Tätigkeit der Tigrisflotte stark ausgedehnt werden; um dies zu ermöglichen, mußte ein Lotsendienst eingerichtet werden. Dabei wurden 600 bis 700 Bojen zur Bezeichnung des Fahrwassers ausgelegt und eine Anzahl Leuchtfeuer eingerichtet. Eine besonders gefährliche Strecke wurde elektrisch beleuchtet, so daß sie auch nachts befahren werden konnte. Das Personal der Direktion der Binnenwasserstraßen in Mesopotamien war im September 1916 7171 Köpfe stark und vermehrte sich bis März 1918 auf 43 000 Köpfe.

Im Februar 1917 übernahm die „Direktion" auch die Leitung des Überladeverkehrs im Hafen von Basra von den Ozeandampfern auf die Flußschiffe. Während vorher die Schiffe im Durchschnitt 13,5 Tage liegengeblieben waren, wurde die Zeit durch zweckmäßige Regelung des Entladedienstes bis zum März 1918 auf 6,2 Tage herabgedrückt. Dabei wurden im Januar 1917 wöchentlich im Durchschnitt 19 771 t, im März 1918 dagegen 32 397 t, in einer Woche sogar 36 165 t übergeladen.

Endlich fiel der „Direktion" auch die Regelung der Abflußmengen und damit der Fahrwassertiefe auf dem Tigris zu. Zu diesem Zwecke wurden eine Anzahl Wehre und Talsperren erbaut und ein Damm, den die Türken beim Rückzug zerstört hatten, wiederhergestellt. Hierdurch wurde im Jahre 1918 auch für die trockene Jahreszeit dauernd eine Fahrwassertiefe von 1,5 m erreicht, während sie vorher nur 1,1 m, zuweilen sogar nur 0,9 m tief war.

Auch in Ägypten hat die „Direktion" viel getan, um die Binnenwasserstraßen (den Nil und das Kanalnetz) für die Kriegführung auszunutzen. In Alexandria und Port Said wurde ein geregelter Umladedienst eingerichtet. Als Ausgangspunkt für den Binnenverkehr nach Palästina wurde der Hafen von Kantara ausgerüstet. Im Januar und Februar 1918 wurden auf den ägyptischen Flüssen und Kanälen 181 886 t befördert und in den Häfen 280 444 t umgeladen.

In einem im „20. Jahrhundert" erschienenen Aufsatz:

## „Deutsche Kriegsvorbereitungen vor 1914"

behandelt Generalleutnant z. D. Schwarte auch die Technik und führt aus:

. . . . Notwendig wäre aber weiter gewesen, daß das Heer mit der besten Ausrüstung ins Feld gezogen wäre. Aber gerade die Verhältnisse in dieser Hinsicht lassen offen zutage treten, wie unendlich fern Deutschland der Gedanke an einen politisch strategischen Angriffskrieg lag. Die außerordentlich hoch entwickelte deutsche Technik und Industrie wären sehr wohl imstande gewesen, ein erheblich größeres Heer in ausreichenden Mengen mit den besten, den feindlichen überlegenen Kampfmitteln auszurüsten, wenn es das Volk und die verantwortlichen Staatsmänner so gewollt hätten.

Das deutsche Gewehr war im allgemeinen denen der Gegner gleichwertig. Zu einer grundlegenden Änderung, etwa durch Ersatz des gebräuchlichen Schnelladegewehrs durch ein automatisches Schnellfeuergewehr, ist es nirgend gekommen. Und doch hat die Technik ein Meisterstück vollbringen müssen, um dieses Durchhalten zu ermöglichen. Für die unendlich große Zahl der Gewehre reichten die bisher verwendeten Holzsorten des Inlandes nicht aus; Einfuhr aus dem Auslande war nicht möglich. Andere Holzarten mußten ausprobiert und entsprechend zugerichtet werden. Noch schärfer aber machte sich eine solche Änderung bei der Munition geltend. Für das Messing der Patronenhülse, den Nickelmantel des Geschosses und das rauchlose Pulver der Ladung fehlten bald die Rohmaterialien. Daran war vor dem Kriege nicht gedacht — deutsche Technik mußte eine Krisis überwinden helfen. . . . .

Das deutsche Maschinengewehr war gleichfalls eine hervorragend gute Waffe und blieb bis zum Kriegsende den gegnerischen Maschinengewehren ebenbürtig. . . . . Charakteristisch ist aber auch hier eine Tatsache. Die französische Armee hatte, um die hervorragende Waffe wirklich ausnutzen zu können, ihre Maschinengewehre sämtlich mit Hilfe deutscher Optik mit Fernrohrvisieren ausgerüstet, dafür war die Ausnutzung der deutschen Konstruktion deutscher Fabriken bei uns zuerst unterblieben. . . . .

Sehr viel weniger günstig war die Bewaffnung der Feldartillerie im deutschen Heere. . . . Wie die sofort als notwendig erkannte, verhältnismäßig schnelle und einfache Umänderung zeigte, wäre die deutsche Technik sehr wohl in der Lage gewesen, beide Geschützarten zu einer vollen Ebenbürtigkeit mit denen des Gegners schon vor dem Kriege zu steigern. . . .

Gleich schlimm, wie bei der Artillerie, waren die Verhältnisse im Nachrichtendienst. . . . Die Fernsprechnetze der Festungen waren zum Teil fertig, die Ausstattung der Luftschiffe und Flugzeuge noch in der Erprobung. Und dabei marschierte die deutsche Industrie gerade auf diesem Gebiete allen fremden weit voraus.

Ähnlich waren die Verhältnisse für den Luftkampf. Daß das starre Luftschiff Zeppelinscher Bauart allen feindlichen Erzeugnissen weit überlegen war, stand fest. . . . Die deutschen Flugzeugtypen (Eindecker „Taube" und Doppeldecker „Farman") waren gut, aber an Zahl vor allen den französischen Flugzeugen stark unterlegen. . . .

Nachwort d. Schriftl. Diese Worte, die den Leistungen der deutschen Technik gerecht werden, verdienen um so mehr Beachtung und Anerkennung, als die Beurteilung vielfach an Wohlwollen zu wünschen übrig läßt.

## Fahrdienstliche Betrachtungen.

Der schriftliche Befehl nach § 11 der Fahrdienstvorschriften ist eine wichtige Form der Nachrichtenübermittlung an die Züge. Es sind vier Befehlhefte im Gebrauch: der allgemeine Befehl (A), der Vorsichtsbefehl, der Kreuzungsbefehl und der Signalbefehl. Das bedeutet einen großen Aufwand an Drucksachen, wenn man die auf jeder Station außerdem erforderlichen Vorrathefte in Betracht zieht. Auf zweigleisigen Bahnen werden hauptsächlich der allgemeine Befehl und der Vorsichtsbefehl gebraucht, während die ebenfalls vorrätig zu haltenden Kreuzungs- und Signalbefehle nur äußerst selten erforderlich sind und daher im Wandgestell verstauben.

Nach meinen Beobachtungen wird der sorgfältigen Befehlausstellung vielfach nicht die erforderliche Aufmerksamkeit gewidmet. Die Ausfüllung des Formulars erfolgt ungenau. Es kommt vor, daß der gerade erforderliche Befehlblock nicht zur Hand ist und deswegen die Ausstellung des Befehls unterbleibt. Ich halte daher eine Vereinfachung für geboten, indem die Zahl der Befehlhefte auf höchstens zwei beschränkt wird, und zwar auf den allgemeinen Befehl und auf den Vorsichtsbefehl. Man könnte sogar der Ansicht sein, daß ein Befehlheft ausreichen müßte. Die Vereinigung von Befehl A, Kreuzungsbefehl und Signalbefehl in einem Formular ist meines Erachtens dann unbedenklich, wenn man der Meinung ist, auf die Farbränder beim Kreuzungsbefehl und beim Signalbefehl verzichten zu können. Ich bin der Ansicht, daß der Inhalt des Befehls wichtiger ist als die Form, und daß der Befehl gelesen werden muß. Dazu kommt, daß die Bezeichnung „Befehl A" und die Bedeutung der Farbränder auf den übrigen Befehlen geschichtlicher Entwicklung entspricht und daher den jüngeren Betriebsbeamten nicht einleuchtet. Der Befehl A, der die wichtigsten Aufträge enthält (z. B. Fahrt auf falschem Gleis), hat keinen

Farbrand; er ist daher meines Erachtens auch bei den übrigen Befehlen entbehrlich.

Würde hiernach ein neues allgemeines Befehlmuster entworfen, so wären Abkürzungen und Berücksichtigung der heute vielfach erforderlichen Befehlübermittlung durch Fernsprecher am Platze. Eine Vergrößerung des Formulars wäre nicht erforderlich. Rump.

## Denkschrift über die Notwendigkeit der Verbreitung weltwirtschaftlicher Kenntnisse in den Schulen.

Dem Ministerium für Wissenschaft usw. eingereicht von der „Deutschen Weltwirtschaftlichen Gesellschaft" (abgekürzt):

Deutschland bedarf zur Wiedererstarkung .... der höchstmöglichen Entwicklung aller seiner Produktivkräfte. Es muß wieder den seiner Volkszahl und seiner Lebensfähigkeit entsprechenden Anteil an der Weltwirtschaft erringen. Voraussetzung ist das Verständnis für ihre Bedeutung im Volkshaushalt und die Kenntnis der Zusammenhänge des Welthandels, des Weltverkehrs und der sonstigen weltwirtschaftlichen Beziehungen. Die Schule, die Deutschlands Zukunft baut, muß hierbei in erster Linie mitwirken. Eine Verbreitung weltwirtschaftlicher Kenntnisse würde der Forderung gerecht werden, daß der Unterricht lebendige Beziehungen zur Gegenwart herstellen soll. Demgegenüber wurden aber bisher die welt- und volkswirtschaftlichen Vorgänge sehr stiefmütterlich behandelt. Eine Änderung ist geboten und schon wiederholt von maßgebender Seite gefordert. Der Minister für Wissenschaft Haenisch äußerte sich wie folgt: „Ich wünsche, daß wir auf unseren Schulen, und zwar von möglichst tief unten an, Staatsbürgerkunde und die Grundbegriffe der Volkswirtschaft lehren, schon auf der Volksschule auf allen höheren Schulen und in allererster Linie auch auf unserer Hochschule. Ich wünsche für die Hochschule ein Zurücktreten des Philologischen, ein Zurücktreten des Juristischen vor dem viel dringenderen volks- und staatswissenschaftlichen Denken."

Nach Artikel 31 der Verfassung ist Staatsbürgerkunde als Lehrgegenstand aller Schulgattungen vorgesehen. Mit dieser Erweiterung des Lehrgebiets ist Gelegenheit geboten, weltwirtschaftliche Fragen zu behandeln. Daneben bietet eine Reihe bereits vorhandener Fächer nach Betonung wirtschaftlicher Lehrstoffe Gelegenheit zur Verbreitung weltwirtschaftlicher Kentnisse. An erster Stelle steht die Erdkunde. Über die Vernachlässigung der Erdkunde, vor allem in den oberen Klassen der höheren Schulen, wird mit Recht oft und lebhaft Klage geführt. Sie muß fortan nicht nur höher bewertet werden, sondern muß auch bis zu den obersten Klassen hinauf einen ihrer Bedeutung entsprechenden Raum einnehmen. Der erdkundliche Unterricht gewinnt an Bildungswert, wenn er die Produktionsbedingungen und ihre Eingliederung in den weltwirtschaftlichen Organismus zur Anschauung bringt. Dasselbe gilt für die Geschichte, in der die Wirtschafts- und die Kolonialgeschichte bisher nicht die Berechtigung fand, die sie verdiente, für die naturwissenschftlichen Fächer, vor allem für Mineralogie, Chemie, Tier- und Pflanzenkunde und Physik (Klimakunde). . . .

## Verwaltungswissenschaftliche Kurse in Berlin.

Der Hauptvorstand des R. D. T. wird in der zweiten Hälfte des Januar 1920 einen 14tägigen verwaltungswissenschaftlichen Kursus zunächst in Berlin veranstalten, um Technikern, welche sich in der staatlichen Verwaltung oder im öffentlichen Leben betätigen wollen, die Grundkenntnisse zu vermitteln und eine Anleitung für zweckmäßige Weiterbildung zu geben.

In Aussicht genommen sind folgende Vorlesungen: Staats- und Verwaltungslehre (10 Stunden); Politik und Geschichte der politischen Parteien (10 Stunden); Verwaltungswissenschaft (14 Stunden); Verwaltungsrecht (10 Stunden); Reichsverfassung (6 Stunden); Ausgewählte Kapitel aus dem bürgerlichen Recht (6 Stunden); Umstellung von Staatsbetrieben (6 Stunden); Wirtschaftsgeographie (4 Stunden); Finanzpolitik des Deutschen Reiches (6 Stunden); Die Bank im Dienste des Staates (4 Stunden); Praktische Statistik (6 Stunden). Als Gebühren sollen erhoben werden: Eine Einschreibegebühr von 20 M (Einzelmitglieder des R. D. T. 10 M), außerdem für Vorlesungen bis zu 4 Stunden 10 M (Mitglieder 5 M), bis 6 Stunden 15 M (Mitglieder 7,50 M), bis 14 Stunden 20 M (Mitglieder 10 M). Sämtliche Vorlesungen 150 M (Mitglieder 75 M). Die Vorlesungen werden nach einem noch festzulegenden Stundenplan in der Zeit von 9 Uhr vormittags bis 7 Uhr nachmittags abgehalten werden.

Als Lehrkräfte werden hervorragende Hochschullehrer und Männer aus der Verwaltungspraxis tätig sein, die es verstehen, ihre Belehrungen in eine leicht verständliche Form zu kleiden, und unbeschadet wissenschaftlicher Gründlichkeit die praktische Anwendung des Vorgetragenen in erster Linie berücksichtigen.

Um eine Übersicht über die Beteiligung zu gewinnen, wird hierdurch um Voranmeldung bis zum 15. Dez. gebeten, die für den Anmeldenden zunächst unverbindlich ist. Vorangemeldeten Teilnehmern wird die Einschreibegebühr erlassen.

Anmeldungen sind mit dem deutlichen Vermerk „Betr. Verwaltungskursus" an die Hauptgeschäftsstelle des Reichsbundes Deutscher Technik, Berlin W 35, Potsdamer Straße 118c, zu richten.

## Wettbewerb für den Schinkelpreis des Berliner Architektenvereins für 1921.

Für den Eisenbahnbau: der Entwurf einer südlichen Umgehungslinie am Blankenheimer Tunnel. Für die Strecke Oberröblingen a. See—Sangerhausen der Halle-Casseler Bahn ist eine den Blankenheimer Tunnel südlich umgehende, die verlorene Steigung möglichst vermindernde zweigleisige Vergleichslinie zu entwerfen und zu untersuchen, wie sich eine solche Lösung gegenüber einem viergleisigen Ausbau des Bahnabschnitts von der Ostseite des Blankenheimer Tunnels bis zum Bahnhof Sangerhausen in bau- und betriebstechnischer sowie in wirtschaftlicher Hinsicht stellt. Dem Bearbeiter bleibt es überlassen, die Vergleichslinie auch an Zwischenpunkten der Strecken Oberröblungen—Eisleben und Riestedt—Sangerhausen anzuschließen. Vor etwaigen Zwischenanschlußpunkten bis zu den benachbarten Endbahnhöfen der Strecke sind vier Gleise vorzusehen. Die Baukosten sowohl der neuen Linie als der viergleisig auszubauenden Strecken sind ohne Massenermittlung auf Grund von Erfahrungssätzen nach Friedenspreisen zu schätzen. Der Ermittlung der Betriebskosten sind die Zugzahlen des Sommerfahrplans 1914 zugrunde zu legen zuzüglich 20 v.H. für künftige Verkehrssteigerung. Eisleben ist von Oberröblingen aus durch Anschlußzüge zu bedienen. Diese Anschlußleistungen sind bei der Vergleichsberechnung zu berücksichtigen. *)

## Internationaler Eisenbahnkongreß-Verband.

Die „Association internationale du congrès des chemins de fer" wurde im Jahre 1885 gelegentlich eines Eisenbahnkongresses zur Verherrlichung des 50. Jahrestages der Eisenbahn von der belgischen Regierung gegründet. Seit Ausbruch des Krieges 1914 hatte sie ihre Tätigkeit eingestellt, um nun nach nunmehr 5 Jahren unter dem Namen „Association internationale des chemins de fer" („Internationaler Eisenbahn-Verband") wieder aufzuerstehen. Unter der

*) Z. d. B. 15. 11. 19.

Aufzählung der dem Verbande angeschlossenen Länder befinden sich nicht das Deutsche Reich, Österreich, die Türkei und Bulgarien. Wenn man sich erinnert, welche Rolle die deutsche eisenbahntechnische Wissenschaft und ihre Vertreter auf den Kongressen des „Internationalen Eisenbahnkongreß-Verbandes" gespielt haben, kann man im Zweifel sein, wer bei dieser Neubildung im Nachteile sein wird, die dem neuen Verbande angeschlossenen oder die von ihm ferngehaltenen Verwaltungen.

### Bei der Auflösung der Betriebsverwaltung der Reichseisenbahnen

muß über die Reichseisenbahnbeamten anderweit verfügt werden. Dies soll nach den Erläuterungen im Haushalt des Reichsverkehrsministeriums für 1919 in der Weise geschehen, daß die gesamte Beamtenschaft, soweit sie nicht im Dienste der französischen Eisenbahnverwaltung verbleibt, nach und nach in den Eisenbahndienst der Länder übergeführt wird. Die Landesregierungen haben sich bereits grundsätzlich damit einverstanden erklärt, ihre Staatsangehörigen zu übernehmen. Die endgültige Übernahme vermögen sie indes erst auszusprechen, nachdem ihnen die hierzu erforderlichen Stellen und Mittel durch ihren Landeshaushalt bewilligt worden sind. Bis dahin können sie die Beamten nur vorläufig in ihrem Dienst beschäftigen. Für die in dieser Weise im Dienste der Länder nur vorläufig beschäftigten Beamten, ferner für die Beamten, die bis zur vollständigen Auflösung der bisherigen Betriebsverwaltung der Reichseisenbahnen im Reichsdienst verbleiben, endlich für alle Beamten, deren Versetzung in den Ruhestand mit Rücksicht auf ihr Alter oder ihren Gesundheitszustand in Frage kommt, müssen die erforderlichen Stellen und die zur Besoldung usw. notwendigen Geldmittel im Haushalt der bisherigen Betriebsverwaltung belassen werden. Mit den Landesregierungen schweben Verhandlungen darüber, für die Dienstleistungen der nur vorläufig beschäftigten Beamten eine angemessene Vergütung an die Reichskasse abzuführen. — Eine besondere Amtsstelle, die die Bezeichnung „Reichseisenbahnzweigstelle" führt und wegen des leichteren Verkehrs mit dem elsaß-lothringischen Bahnnetz und der französischen Verwaltung ihren Sitz in Karlsruhe hat, ist damit betraut, die Geschäfte der Auflösung der Betriebsverwaltung der Reichseisenbahnen unter der Aufsicht des Reichsverkehrsministeriums abzuwickeln.*)

### Zeitungsschau über Standesfragen.

Zur Frage der Organisation der Reichseisenbahnen. Von Regierungsbaumeister Freyß. Zeitg. d. Ver. Deutsch. Eis.-Verw. 1919. S. 825—827, 835—837.

Erwiderung auf die früher veröffentlichten Vorschläge von Quaatz. Der Verfasser hält eine Beseitigung der Ämter nicht für zweckmäßig, wünscht vielmehr eine Hebung ihrer Leistungsfähigkeit durch weiteren Ausbau, z. B. durch Übertragung der Grunderwerbsangelegenheiten an die Neubauabteilungen, durch Abgrenzung der Betriebsämter nach betrieblichen und nicht nach administrativen Gesichtspunkten. Er tritt einer Trennung von Bau und Betrieb entgegen und bemängelt die Abgrenzung und Zuständigkeit der von Quaatz vorgeschlagenen Direktionen und Generaldirektionen.

Deutsch-polnisches Beamtenabkommen. Deutsche Allg. Zeitg., Nr. 552 v. 10. 11. 1919.

Abkommen ist am 9. 11. abgeschlossen: Ungehinderte Weiterarbeit der deutschen Beamten bis wenigstens zwei Monate nach Inkrafttreten des Friedensvertrages unter vollem Schutz der persönlichen und Beamtenrechte durch die polnische Regierung. Angabe der genaueren Bestimmungen.

Mittlere Beamte als Ministerialreferenten. Deutsche Allg. Zeitg., Nr. 551 v. 9. 11. 1919.

Verhandlungen über Aufstieg haben an maßgebender preußischer Regierungsstelle unter bereitwilligem Entgegenkommen derselben stattgefunden. Planmäßige Regelung steht bevor.

Zugang zur höheren Verwaltung, Forderungen der Techniker. Von Nakons, Geh. Baurat u. Vortr. Rat im Min. d. öff. Arb. Vossische Zeitg. v. 21. 11. 1919.

Die Techniker wollen die Zulassung zur Verwaltungsprüfung nicht vom vorhergehenden juristischen Studium abhängig machen. Sie wollen ferner eine tatsächliche Gleichstellung der höheren Baubeamten mit den Verwaltungsbeamten (gemeint sind die Juristen). Neutrale (weder juristisch noch technische) Arbeitsgebiete, die zur Zeit ausschließlich von Juristen bearbeitet werden, können ebensogut den Technikern zugeteilt werden.

Die Neuregelung des Telegraphen-Bauwesens. Deutsche Allg. Zeitg., Nr. 547 v. 7. 11. 1919.

Um die bisherigen Mißstände zu beseitigen, ist eine Neuregelung vorgesehen, die im wesentlichen in einer Zentralisierung der Bauangelegenheiten innerhalb der Oberpostdirektion bestehen soll. Bemerkenswert ist, daß die Grundzüge hierfür im Einvernehmen mit allen Arbeiter- und Beamtenvertretungen beschlossen sind und daß der Aufstieg tüchtiger Arbeiter in Stellen von Vorarbeitern, Leitungsaufsehern und Oberleitungsaufsehern in Aussicht gestellt ist. Weiterer Aufstieg erst nach der Personalreform.

### Vereinsnachrichten.

Sitzung des **Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin** am Dienstag, den 14. Oktober 1919, abends 7 Uhr. Vorsitzender: Herr Geheimer Oberbaurat Hoogen. Schriftführer: Herr Regierungsbaumeister Duerdoth.

Herr Geheimer Oberbaurat Hoogen:

Meine Herren! Ich begrüße Sie mit dem Wunsche, daß die Verhandlungen der Wintertagung trotz der Ungunst der Zeit einen guten Verlauf nehmen mögen. Der Vorstand wird bemüht sein, die im Vordergrund des Interesses stehenden verkehrspolitischen Fragen auch in den Vereinssitzungen zur Behandlung zu bringen. Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Blum werden wir ja schon heute in ein solches Gebiet eingeführt werden. In der nächsten Sitzung hoffen wir Ihnen einen Vortrag über die Kohlenfrage bieten zu können und in der Dezembersitzung wird von berufener Seite über die Verreichlichung der Eisenbahnen gesprochen werden. Ich hoffe, daß wir damit Ihren Wünschen entsprechen.

Bevor wir in die Tagesordnung selbst eintreten, habe ich der Versammlung Mitteilung zu machen von schmerzlichen Verlusten, die der Verein erlitten hat. Nicht weniger als 10 Mitglieder haben wir seit der letzten Tagung im April durch den Tod verloren.

Es starben:

Am 11. Mai der Baurat Fischer-Diek in Wiesbaden.
„ 13. Juni der Geheime Baurat von den Bercken in Braunfels.
„ 19. Juni der Baurat Julius Fischer in Berlin.
„ 29. Juni der Geheime Baurat Paul Gottheiner in Berlin.
„ 7. August der Ober- und Geheime Baurat Gilles in Stettin.
„ 18. August der Geheime Baurat Willi Kuntze in Berlin

*) Zentralblatt der Bauverwaltung, Nr. 87 1919.

Am 6. September der Geheime Kommerzienrat Dr.-Ing. Richard Pintsch in Berlin.
„ 15. September der Wirkliche Geheime Rat, Exzellenz Wehrmann in Berlin.
„ 6. Oktober der Geheime Baurat Albert Wambsganß in Berlin.
„ 7. Oktober der Geheime Baurat August Meyer in Berlin.

Ein kurzer Abriß des Lebensganges der Verstorbenen wird dem Bericht über unsere heutige Sitzung beigefügt werden. Wir werden allen Heimgegangenen ein treues Gedenken bewahren. Viele von ihnen, die wie die Herren von den Bercken, Wambsganß, W. Kuntze und Wehrmann regelmäßige Teilnehmer unserer Versammlungen waren, werden wir schmerzlich vermissen. Besonders nahe berührt uns das tragische Geschick unseres verehrten Mitglieds Exzellenz Wehrmann, den auf dem Wege zu einer Vereinsveranstaltung der Tod ereilte. — Noch eines weiteren Verlustes muß ich gedenken. Am 9. August starb unerwartet der Sekretär des Architektenvereins Herr Preußer, der lange Zeit hindurch treu und gewissenhaft auch die Geschäfte unseres Vereins besorgt hat. — Ich bitte Sie, meine Herren, sich zu Ehren der Verstorbenen von den Sitzen zu erheben. (Geschieht.)

Die Niederschrift der April-Sitzung liegt aus, etwaige Einwendungen bitte ich bis zum Schluß der Sitzung zu erheben. Es sind Dankschreiben eingegangen von den Herren Geheimrat Maas, Bräuning, Magnus und Beigeordneten Ekert für die Glückwünsche, die wir ihnen zum 70. Geburtstag ausgesprochen haben. Ebenso auch von dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Witte, dem wir unsere Glückwünsche zum 80. Geburtstage darbringen konnten. Zur Aufnahme in den Verein sind angemeldet die Herren Geheimer Baurat Hoefer in Köln, eingeführt von Herren Hoogen und Duerdoth und Geheimer Baurat Marx in Berlin, eingeführt von Herren Hoogen und Duerdoth. Ferner ist über die Aufnahme der Herren Oberbauinspektor Markstahler in Freiburg i. B. und Regierungs- und Baurat William Wolff in Berlin abzustimmen. Die Stimmzettel werden eingesammelt werden.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung: Antrag des Vorstandes auf Erhebung eines Teuerungszuschlags zu den Mitgliederbeiträgen für 1920 bitte ich Herrn Oberbaurat Klopsch das Wort zu nehmen.

Herr Oberbaurat Klopsch:

In dem im Januar dieses Jahres vorgetragenen Voranschlag für den Haushaltungsplan 1919 wurde bereits ausgeführt, daß wegen Sinkens der Mitgliederzahl die Einnahmen zurückgegangen, die Ausgaben wegen steten Steigens aller Preise aber stark gestiegen sind und noch immer steigen, und daß eine Herstellung eines Gleichgewichts zwischen Einnahme und Ausgabe nur durch Erhöhung der Mitgliederbeiträge möglich. Da die damals ausgeführte Absicht sich leider als richtig erwiesen, müssen wir darauf zurückkommen. Der Vorstand hat sich jedoch in der Hoffnung, daß die Mitgliederzahl sich wieder erhöhen, die Preise auch wieder sinken werden, schlüssig gemacht, nicht die Beiträge selbst zu erhöhen, sondern nur einen Teuerungszuschlag vorübergehend einzuführen, und zwar sowohl für Einheimische wie Auswärtige von je 3 M. Er bittet um Ihre Genehmigung.

Herr Geheimer Oberbaurat Hoogen:

Wird das Wort hierzu gewünscht? Es ist nicht der Fall. Ich sehe, daß Sie mit dem Antrag einverstanden sind. Er gilt somit als angenommen.

Herr Geheimrat Borrmann wünscht noch das Wort:

Meine Herren! Gegen Ende des vorigen Jahres erwiesen Sie mir die Ehre, mich anläßlich meines 90. Geburtstages zum Ehrenmitgliede des V. f. Eisenbahnkunde zu ernennen. Für diese Ehrung hätte ich meinen Dank gern früher abgestattet, es fielen jedoch wegen der politischen Verhältnisse damals mehrere Sitzungen aus. Heute stehe ich, fast 91jährig, vor Ihnen, um das Versäumte nachzuholen. Ich weiß nicht, ob mir diese Ehrung nur auf Grund meines Alters oder auch unter Berücksichtigung meiner fachtechnischen Leistungen zuteil geworden ist. — Jedenfalls bin ich der einzige unter Ihnen, der noch die Landmesserausbildung durchmachen mußte, ehe er in das Baufach eintreten und die Fachprüfungen ablegen durfte. Meine Aufnahme in den Verein erfolgte am 10. Mai 1870. — Im Verein habe ich nur 2 Vorträge gehalten, von denen der eine mir besonders dadurch erinnerlich, weil nach demselben Herr Werner Siemens mich persönlich zu der am folgenden Morgen in Lichterfelde stattfindenden Eröffnung der ersten elektrischen Straßenbahn einlud. Als Fachtechniker war ich der erste, der auf der Nahebahn die Bettung des Eisenbahnoberbaues ganz aus Steinschlag herstellen ließ, auf der Strecke Saarbrücken—Neunkirchen die zahlreich vorhandenen Wegübergänge durch Unter- oder Überführungen ersetzte, die Arbeiter-Bergmann-Züge einrichtete und ebenfalls an der Nahebahn zuerst durch Errichtung von Haltestellen den Lokalverkehr begünstigte. Ob auch diese auf den Staatsbahnen vielfach in Anwendung gebrachten Einrichtungen in Berücksichtigung gezogen sind, jedenfalls danke ich Ihnen für die mir bezeigte Ehrung!

Vorsitzender: Nunmehr bitte ich Herrn Professor Blum das Wort zu dem Vortrag zu nehmen. (Es folgt der Vortrag des Professors Dr.-Ing. Blum.)

Ich eröffne die Besprechung. Wird das Wort hierzu gewünscht? Es ist nicht der Fall.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Blum den Dank des Vereins auszusprechen für seine hochinteressanten Ausführungen. Der Vortrag enthielt eine Fülle von Anregungen, von denen man nur wünschen kann, daß sie reiflich geprüft werden.

Die Herren Regierungsrat Wolff und Oberbauinspektor Markstahler sind mit allen abgegebenen Stimmen in den Verein aufgenommen. Einwendungen gegen die Niederschrift sind nicht erhoben worden, sie gilt somit als angenommen. Weiteres ist nicht zu verhandeln. Ich schließe die Versammlung.

†

Am 13. Juni verschied in Braunfels der Geheime Baurat Moritz von den Bercken, seit 1892 Mitglied des Vereins. — Geboren am 18. April 1842 in Bochum, legte er 1865 die Bauführer-, 1873 die Baumeisterprüfung ab. Er wurde dann im Technischen Bureau des Ministeriums für Handel und Gewerbe beschäftigt. 1874 wurde er der Eisenbahndirektion in Saarbrücken überwiesen und war dort beim Bau der Fischbachbahn, zuerst als Sektions-, später als Abteilungsbaumeister tätig. 1881 kam er zur Eisenbahndirektion Bromberg zur Leitung des Baues Mehlsack-Zicten-Kobbelbude. 1883 wurde er Vorsteher der Bauinspektion Elbing und 1885 in gleicher Eigenschaft nach Lennep versetzt. 1891 wurde ihm die Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters beim Eisenbahn-Betriebsamt Berlin-Sommerfeld in Berlin übertragen. 1895 erhielt er die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspektion 2 in Berlin. 1893 erfolgte seine Ernennung zum Regierungs- und Baurat, 1906 zum Geheimen Baurat, 1908 trat er in den Ruhestand.

Im Juni starb ferner in Berlin der Baurat Julius Fischer. — Er war geboren im Jahr 1837 in Pillau. 1860 wurde er zum Bauführer, 1872 zum Baumeister ernannt. 1874 trat er als kommissarischer Betriebsinspektor in den Dienst der Berlin-Anhaltschen Eisenbahn und wurde 1878 als solcher angestellt. 1882 wurde er in den Staatsdienst

übernommen. 1884 wurde er ständiger Hilfsarbeiter beim Eisenbahnbetriebsamt in Dessau. 1889 wurde er nach Berlin versetzt zur Verwaltung der zum Eisenbahn-Betriebsamt Stralsund gehörigen Bauinspektion daselbst. 1891 wurde er zum Baurat ernannt, 1895 schied er aus dem Dienst aus.

Am 7. August verschied in Stettin der Geheime Oberbaurat Paul Gilles, seit 1890 Mitglied des Vereins. — Er wurde 1850 zu Eschweiler geboren. Nach Ablegung der Abiturientenprüfung an der Provinzial-Gewerbeschule in Aachen und praktischer Ausbildung in einer Maschinenwerkstatt studierte er auf der Gewerbe-Akademie in Berlin und trat dann in den Dienst der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn. 1882 wurde er nach Ablegung der 2. Staatsprüfung im Maschinenbaufach zum Regierungsmaschinenmeister ernannt. Von 1884 ab war er bei der Berlin-Hamburger Bahn tätig. 1885 wurde er als ständiger Vertreter des Vorstandes der maschinen-technischen Bureaus der Kgl. Eisenbahndirektion nach Bromberg versetzt. Von 1887 bis 1893 war er im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums beschäftigt und wurde dann Mitglied eines Eisenbahnbetriebsamtes der Eisenbahndirektion Berlin, 1898 wurde er Regierungs- und Baurat und im folgenden Jahre Mitglied der Eisenbahndirektion in Stettin. 1912 wurde er zum Oberbaurat ernannt.

Am 18. August verschied in Berlin der Geheime Baurat Willi Kuntze seit 1892 Mitglied des Vereins. — Er war geboren 1846 in Stallupönen. Seine technischen Studien machte er auf der Gewerbeakademie in Berlin und war dann bei den Reichseisenbahnen und bei der Kgl. Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn tätig. 1880 legte er die zweite Staatsprüfung ab und wurde am 15. März 1880 zum Regierungsmaschinenmeister ernannt. Als solcher war er bei den Betriebsämtern Breslau, Neisse, Cottbus tätig. 1885 wurde er zum Maschineninspektor ernannt. 1889 erhielt er die Stelle des Vorstehers des Materialienbureaus der Eisenbahndirektion Berlin und wurde 1894 zum Regierungs- und Baurat ernannt. 1895 kam er als Vorstand der Maschineninspektion 2 nach Breslau und 1900 in gleicher Eigenschaft nach Münster i. W. 1907 wurde er zum Geheimen Baurat ernannt. Von 1908 ab wirkte er als Vorstand eines Werkstättenamtes in Berlin. 1914 trat er in den Ruhestand.

Am 3. September starb in Berlin der Wirkliche Geheime Rat Exzellenz Wehrmann, seit 1878 Mitglied des Vereins. Es war geboren 1840 in Frankfurt a. O. 1867 wurde er zum Gerichtsassessor ernannt. Am 1. April 1868 trat er als Hilfsarbeiter bei der Eisenbahndirektion Elberfeld ein, zu deren Mitglied er im Jahre 1872 ernannt wurde, nachdem er zwischendurch eine zeitlang der Eisenbahnbetriebskommission in Straßburg bei der Verwaltung der von der französischen Ostbahn an das Deutsche Reich übergegangenen elsaß-lothringischen Bahnen zugeteilt gewesen war. 1877 wurde er nach Berlin versetzt, um die Berlin-Dresdener Bahn in die Verwaltung des Staates überzuführen. Nach einer kurzen Tätigkeit bei der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn wurde er im Jahre 1880 mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Abteilungsdirigenten bei der Eisenbahndirektion Bromberg betraut und bald nachher zum Oberregierungsrat ernannt. 1882 kam er als solcher nach Erfurt. 1892 wurde er Präsident der Eisenbahndirektion daselbst. Im folgenden Jahre trat er an die Spitze der Eisenbahndirektion in Breslau und wurde von dort im Jahre 1898 als Direktor der Verwaltungsabteilung in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten berufen. In dieser Stellung hat er bis zu seinem Ausscheiden im Jahre 1909 gewirkt. Er war ein reger Geist, der in alle Einzelheiten der an ihn herantretenden Aufgaben einzudringen suchte, ein unermüdlicher Arbeiter, der echte preußische Beamte in seinem ganzen Denken und Handeln.

Am 6. September starb in Berlin der Geheime Kommerzienrat Dr.-Ing. Richard Pintsch, seit 1883 Mitglied des Vereins. Er wurde 1840 in Berlin geboren. Nach Besuch der höheren Bürgerschule machte er seine Lehrzeit im väterlichen Geschäft durch und bildete sich dabei wissenschaftlich weiter. Nachdem er seiner militärischen Dienstpflicht genügt hatte, trat er mitwirkend in die von seinem Vater aus kleinen Anfängen geschaffene Fabrik ein und widmete sich mit Eifer und Geschick der Fortbildung der Gastechnik. Auf Reisen nach Frankreich und England sammelte er weitere Erfahrungen, durch seine schöpferische Tätigkeit wußte er der Firma Pintsch bald eine führende Stellung auf dem Gebiete der Gastechnik zu erringen. 1869 gelang ihr die Einführung der Gasbeleuchtung der Eisenbahnwagen, der ihr Weltruf eingebracht hat. Der Umfang des Betriebes vergrößerte sich immer mehr, neben der großen neuen Fabrik in Fürstenwalde entstanden Fabriken in Frankfurt a. M., Erkrath und mehrere im Auslande. Mit dem Verstorbenen ist ein hervorragender Vertreter der Technik dahingegangen, dem es auch an der äußeren Anerkennung seiner Verdienste nicht gefehlt hat.

Am 6. Oktober d. J. verschied in Berlin der Geheime Baurat Albert Wambsganß, seit 1908 Mitglied des Vereins. — Er wurde geboren in Berlin im Jahre 1841. Seine technischen Studien machte er auf der Bauakademie in Berlin. 1874 wurde er zum Bauführer, 1879 zum Regierungsbaumeister ernannt. Er wurde dann dem Bezirke der Eisenbahndirektion Berlin als Streckenbaumeister bei den Bauten der Ringbahn und der Stadtbahn und später im Bautechnischen Bureau der Eisenbahndirektion beschäftigt. 1888 wurden ihm die Geschäfte des Vorstehers der Bauinspektion 1 in Frankfurt a. M. übertragen. 1895 wurde er zum Regierungs- und Baurat ernannt. 1903 wurde er nach Berlin versetzt und mit der Wahrnehmung der Geschäfte der Eisenbahnbetriebsinspektion I betraut. Dieses wichtige Amt hat er bis zu seinem Ausscheiden aus dem Dienst im Jahre 1914 verwaltet.

Am 7. Oktober verschied in Berlin der Geheime Baurat August Meyer, seit 1883 Mitglied des Vereins. Er wurde 1843 in Tangermünde geboren. Als Maschinenmeister der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn-Gesellschaft wurde er im Jahre 1881 in den Staatsdienst übernommen und 1882 zum Eisenbahnmaschineninspektor ernannt. Als solcher wurde er dem Eisenbahnbetriebsamt Berlin-Magdeburg zugeteilt. 1890 wurde ihm die Stelle des Vorstehers des Materialienbureaus bei der Eisenbahndirektion Magdeburg übertragen. In demselben Jahr wurde er zum Baurat ernannt. 1895 wurde er Vorsteher der Maschineninspektion in Weißenfels und 1899 der Maschineninspektion in Magdeburg. Im Jahre 1908 trat er in den Ruhestand, wobei ihm der Charakter als Geheimer Baurat verliehen wurde.

## Personalien.*)

Deutsches Reich. Der Reichspräsident hat ernannt: den Geheimen Baurat und Vortragenden Rat Schubert zum Geheimen Oberbaurat und Vortragenden Rat im Reichsschatzministerium, den Intendantur- und Baurat Rost, den Regierungsbaumeister Reichle zu Geheimen Regierungsräten und Vortragenden Räten im Reichsschatzministerium, den Hochbauinspektor Dr. Fiedler zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Reichsschatzministerium, den Oberingenieur Hans Müller, den Marinebaurat Busch und den Regierungsbaumeister Hugger zu Finanz- und Bauräten in der Provinzialverwaltung des Reichsschatzministeriums.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 93.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Professor Fr. Jng. Blum, Hannover. Für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 31/35. Verlag: W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE
## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.**

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen.**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.**
**Fernsprecher: Amt Moritzplatz 1687.**

**Bezugspreis: Jährlich 24 M; vierteljährlich 6 M, für Österreich 9 M, Einzelhefte 1 M; für das Ausland jährlich 48 M, vierteljährlich 12 M.**

**Nr. 38. Berlin, den 21. Dezember 1919. XIII. Jahrgang.**


Inhaltsverzeichnis.


Verlagerung von Verkehrswegen am Rande des deutschen Mittelgebirges zwischen Rhein und Oder. Von Dr.-Ing. H. Dempwolff, Regierungsbaumeister. (Mit Abb.) [Schluß] . . . 405
Die Wahl der Stromart bei der Elektrisierung der Haupteisenbahnen Frankreichs . . . . . 413
Verschiedenes . . . . . 415
Normenausschuß der Deutschen Industrie. — Häusliche Probearbeiten der Regierungsbaumeister. — Zeitungsschau über Standesfragen.
Vereinsnachrichten . . . . . 416
Personalien . . . . . 416


Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift ist verboten.

# Verlagerung von Verkehrswegen am Rande des deutschen Mittelgebirges zwischen Rhein und Oder.

Von Dr.-Ing. H. Dempwolff, Regierungsbaumeister.

(Schluß von Seite 399.)

Auf unserer Wanderung von West nach Ost sind wir beim Erreichen des Ostrandes der Braunschweigisch-Hannoverschen Tieflandbucht nunmehr an einem Scheidewege angekommen, der der Wegeteilung im Münsterlande ähnelt. Dort entsandte die am Rande des Mittelgebirges vordringende Kultur zur Zeit Karl des Großen die gerade Etappenstraße Osnabrück—Bremen—Hamburg nach Nordost, hier spaltet sich von der nunmehr Südost gehenden eigentlichen Randstraße die nach Osten gerichtete Kolonisationsstraße ab, die bei Magdeburg die Elbe überschreitet, um zur Lebensader der Kolonisation der Mark Brandenburg zu werden.

Während die eigentliche Randstraße — das recht unwegsame, oben unter a) aufgeführte Diluvialtal (Börssum—Torgau) verschmähend, sich hoch am Rande des Harzes hinzieht, den Städten Halberstadt und Quedlinburg das Leben gibt, um in der nun folgenden Tieflandbucht von Halle und Leipzig sich mit den aus dem Mittelgebirge hervorbrechenden Kolonisationsstraßen zu vereinigen, muß die Magdeburger Straße, ähnlich wie die Bremer, zunächst die östlichen niedrigen vorspringenden Randgebirge der Braunschweig-Hannoverschen Bucht, Elm und Lappwald; überschreiten.

Wir betrachten zunächst diesen nördlichen, Magdeburger Zweig näher. Magdeburg zeigt sich als natürlicher Festpunkt, fast wie früher Minden. Es liegt an dem gegebenen Brückenpunkt der Elbe: Eine Insel erleichtert das Überschreiten, hohe trockne Ufer treten von West und Ost dicht an den Fluß heran. So war Magdeburg bereits Zielpunkt der ausgebauten Römerstraße von Minden her, die allerdings den Germanenweg — den Hellweg — nicht benutzte, sondern südlich von ihm, in taktisch besserer Lage auf den südlichen Teilen der Elms und Lappwalds verlief.*)

Karl der Große legte hier eine Burg an, aber erst Otto I gründete im 10. Jahrhundert das Bistum als Vorposten der Kultur gegen die Slaven. Während noch um das Jahr 1000 Magdeburg als Stapelort wegen der Nähe der Polen und Wenden recht gefährdet erschien,**) blühte es wegen seiner einzigartigen Lage zur Zeit der Kolonisation der Marken Brandenburg und Meissen schnell auf wurde bedeutende Hansestadt mit großem Tuchhande von Flandern her und beherrschte geistig durch sein Erzbistum und wirtschaftlich durch Land- und Flußhandel die damaligen Ostmarken. Fast alle Städte der Mark Brandenburg bekamen von ihm ihr Stadtrecht. Seine Stellung als Etappenort während der Kolonisationszüge, besonders der sächsischen Könige und Kaiser gegen Polen und Wenden, ist selbstverständlich. Im 15. Jahrhundert hatte Magdeburg unumschränktes Stapelrecht, aber jetzt schon machte sich der Zerfall der Hanseorganisation bemerkbar: Hamburg übernimmt seit 1538 den Getreidehandel, Leipzig zieht den Handel von Schlesien und Polen an sich, Magdeburg muß das Schicksal der Randstadt erfahren, es hat mit Wettbewerbstädten um seine Wege und seinen Handel zu kämpfen.

Die Religionskriege des 16. Jahrhunderts und der Dreißigjährige Krieg bereiten ihm das Schicksal Minden's. Es wird durch die Zerstörung durch Tilly 1631 ein Opfer seiner strategisch günstigen Lage. Bis Anfang des 19. Jahrhunderts führte Magdeburg dann das Leben einer brandenburgischen Provinzial- und Festungsstadt. Die Entwicklung der Bevölkerung der Stadt im 19. Jahrhundert ist auf Abb. 7 dargestellt. Auch hier sehen wir — trotz der Verschiebung in den Größenverhältnissen der Bevölkerungszahlen — die gleichen Faktoren am Wirken, die das Leben Magdeburgs in früheren Jahrhunderten bestimmt haben.

Zunächst bringt der erste wirtschaftliche Erfolg des Wiener Kongresses, die Elbschiffahrtsakte von 1821, welche freie Schiffahrt auf der Elbe von Melnik bis Hamburg herbeiführte, eine sprunghafte Erhöhung des Prozentsatzes der jährlichen Bevölkerungszunahme, der während der Befreiungskriege gleich 0 war, auf 5,7 v. H., nebenbei bemerkt außer bei Leipzig nach 1870 die höchste Ziffer der betrachteten Städte einschl. Berlins. Die Vermehrung sinkt jedoch schnell auf 0 zurück, um nach heftigen Schwankungen von 1846 an in stetigem Aufstieg den befruchtenden Einfluß der Erbauung der Eisenbahnen erkennen zu lassen.

Es fällt auf, daß auch die Krise von 1873 75 an Magdeburgs Blüte fast ohne Spur vorübergeht, während

*) Lit.-Verz. B 9. Karte im IX. Heft.
**) Lit.-Verz. B 11, S. 103.

das Nachlassen der Ausdehnungsfähigkeit von 1885 um so nachhaltiger ist.

Da die politischen Verhältnisse die gleichen geblieben sind, kann man die Gründe dafür nur in zwei Tatsachen suchen: Erstens die seit 1890 wieder mächtig und zähe wachsende Lebenskraft Hamburgs, befruchtet durch Deutschlands damals einsetzende Überseepolitik (Abb. 14 auf S. 411) und Verlagerung der Eisenbahndurchgangsstrecke Hannover—Berlin auf den Weg über Stendal, also Umgehung Magdeburgs im Norden.

Damit sind wir wieder bei unseren Verkehrswegen angelangt. Die Römerstraße erreichte, von Hildesheim ausgehend, die Elbe am Platze des späteren Magdeburg über Wolfenbüttel, Dettum, Schöppenstedt, Schöningen, Eilsleben, ohne zum Entstehen größerer Siedlungen Anlaß zu geben. Die genannten Orte sind zum Teil sehr alt. Schöningen wird bereits um 750 erwähnt. Der Weg Karls des Großen und der Sachsen-Könige nahm dieselbe Trasse, bis das von seinen Fürsten nachdrücklich geförderte Braunschweig den Weg nach Norden zog und nunmehr die Orte Königslutter, Süpplingen, besonders Helmstedt an Bedeutung gewannen. Das letztere hat in seiner Lage Ähnlichkeit mit Osnabrück, es liegt an einem Paß des

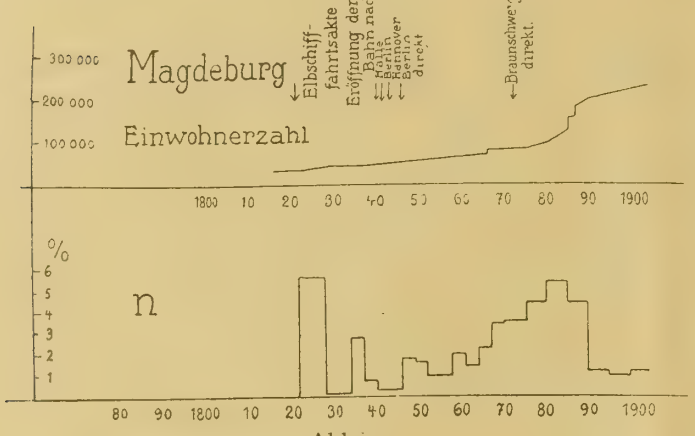



Abb. 7.

Lappwaldes. Dies bleibt die Lage der Poststraße Braunschweig—Magdeburg bis zum Eisenbahnzeitalter,*) um während der Erbauung der Eisenbahnen im 19. Jahrhundert einer merkwürdigen Unsicherheit in der Linienführung Platz zu machen.

Der um die Beibehaltung seiner Durchgangshandelsstraßen besorgte Braunschweigische Staat übernahm die geistige Führung bei der Erbauung der ersten Stammlinien. Ihm drohte die Umgehung bei zwei Verkehren, den Ostwestverkehr zwischen Stammland und Westprovinzen Preußens und dem Südost-Nordverkehr Sachsen – Schlesien nach den Seehäfen. Der letztere war bislang auf der Straße Magdeburg Braunschweig Lüneburg abgewickelt und bereit stark bedroht durch die in den zwanziger Jahren beendete Chaussierung der Linkselbe-Straße Magdeburg—Lauenburg. Durch eine zwischen Preußen und Hannover erwogene Eisenbahnverbindung Magdeburg Lüneburg—Harburg wurde er weiter ernstlich gefährdet. Ferner dachte Preußen an eine Westostseisenbahn Warburg Kassel—Halle—Berlin, gemeinsam mit Hessen-Kassel.

Durch schnelles Handeln sicherte sich Braunschweig seinen alten Platz. Der bereits erwähnte Vertrag von 1841 mit Hannover brachte ihm die „Kreuzbahn" und damit die wenn auch notdürftige Verbindung nach dem Norden, ein weiterer Vertrag vom 10. April 1841 zwischen Hannover, Preußen und Braunschweig die Bahn Braunschweig—Oschersleben—Magdeburg ausdrücklich als Mittelstück der großen West-Ostverbindung Köln—Berlin, ihr in Spurweite und Steigungen angepaßt.

Mit einem Schlage schien zunächst die Gefahr der nordöstlichen und südlichen Umgehung gebannt.

Ein Blick auf die physikalische Karte zeigt den Grund auf, weswegen für diese als Durchgangslinie gebaute Strecke der Zug der alten Poststraße Braunschweig—Magdeburg verlassen und ein südlicherer Weg gewählt wurde (vgl. auch Abb. 8). Die Bahn folgt dem Okertal bis Wolfenbüttel, um durch einen sehr niedrigen Paß mit nur 15 m verlorener Steigung in das oben mit a bezeichnete Diluvialtal Börssum—Torgau einzutreten und von diesem aus ohne weitere Steigungen nach Nordosten zu Magdeburg zu erreichen. Mit im Ganzen nur 27 m verlorener Steigung zwischen Braunschweig und Magdeburg verbindet sie günstigste Gefällverhältnisse (Höchstneigung 1 : 400). Bis 1871 lag auf ihr denn tatsächlich der Stammverkehr Berlins mit Westfalen und dem Niederrhein, und zwar auch noch, als bereits vom Rhein bis Jerxheim in planvollem strategischen Aufbau die Ost-Weststrecke verdoppelt war. Dies war im Verein mit der braunschweigischen Regierung durch Ausbau der Strecke Hamm—Soest—Altenbeken—Holzminden—Kreiensen 1865 und der Abkürzung Börssum—Jerxheim geschehen.

Das Mittelstück Kreiensen—Börssum ist bereits früher erwähnt.

Über die so ausgestaltete Linie ging 1870 der Aufmarsch gegen Frankreich.

Das Stück Oschersleben—Magdeburg, auf preußischem Boden, wurde von der Magdeburg-Halberstädter Eisenbahngesellschaft gebaut und betrieben. Diese rührige Privatbahn war dazu berufen, den größten Sprung in der Verlagerung uralter Verkehrswege in der von uns betrachteten Gegend zu machen.

Der Aufmarsch 1870 hatte die Unzulänglichkeit der einen Stammstrecke Berlin—Jerxheim aufgedeckt und veranlaßte die preußische Regierung, Zinsgarantie für weitere Schienenwege zum Rhein in Aussicht zu stellen. Die Magdeburg-Halberstädter Eisenbahn sprang sofort ein, bereits 1872 war die unmittelbare, fast gradlinige Verbindung Lehrte—Berlin unter der unerhörten Umgehung von Braunschweig und Magdeburg geschaffen. 25 m Scheitelhöhe und die Durchfahrt durch beengte Bahnhofsanlagen in Magdeburg und Braunschweig wurden erspart. Der Mut hat sich gelohnt, die Strecke ist eine der besten Strecken für Schnell- und schweren Güterzugverkehr geworden. Wäre es noch möglich, die Rentabilität einzelner Eisenbahnstrecken aus der gesamten Eisenbahnwirtschaft herauszuschälen, so würde man wohl feststellen, daß diese Strecke bei ihren geringen kilometrischen Baukosten, den geringen Höchststeigungen (1 : 300) und dem überaus schweren Personen- und Güterverkehr wohl eine der rentabelsten Strecken Deutschlands wäre.

Privater Wettbewerb, in kluger Weise vom Staate angespornt und geleitet, hat dieses Wagnis ermöglicht. Der unterlegene Partner war die Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahngesellschaft. Sie rächte sich, indem sie 1872 zu der Stammstrecke der Magdeburg-Halberstädter Eisenbahn (von Magdeburg bis Oschersleben) die kürzere Verbindung Magdeburg—Braunschweig über Helmstedt baute (vgl. Abb. 8). Diese Linie folgt nun wieder der alten Poststraße, mit einer Meereshöhe von 167,5 m über NN bei Überschreitung des Lappwaldes hat sie 90 m verlorene Höhe zu überwinden, gegenüber 27 m der Oschersleberer Strecke. In diesem Ausnahmefall hat also die nördlichere und später gebaute Linie mehr verlorene Steigung aufzuweisen als die ältere südliche Linienführung. Die Linie dient heute hauptsächlich dem Personenverkehr Braunschweig Magdeburg (Berlin), in zweiter Linie auch noch dem Durchgangspersonenverkehr Hannover—Berlin.

*) Weglands Postkarte 1824. Lit. Verz. A 1.

Das Endstück des Rhein-Elbe-Kanals muß an Kühnheit gegenüber der Durchgangslinie Hannover Berlin zurückstehen. Sein Ostende ist durch die Mündung des den Ostverkehr weiterhin aufnehmenden Ihle-Kanals in die Elbe gegeben. Er benutzt in der aller Voraussicht nach zur Ausführung kommenden Mittellinie nach Umgehung des Nordendes des Lappwaldes von Obisfelde ab das auf Seite 11 unter b) aufgeführte Diluvialtal Okertal Schwarze Elster—Aller Weser, welches jetzt von der Ohre durchflossen wird, um nördlich Magdeburg die Elbe zu überschreiten.

Der älteste Weg hält, wie zu erwarten, die südlichste Parallele inne. Er ist ein römischer Handelsweg auf vorgeschichtlicher Trasse, welcher, von Hildesheim kommend, über Lamspringe—Gandersheim den Harz südlich umgeht, um durch die Goldene Aue über Nordhausen im Tale der Unstrut bei Naumburg die Saale zu erreichen. Er verläuft weiter über Altenburg nach Chemnitz, berührt also die Leipziger Tieflandbucht nur am oberen Rande.*) Sein weiterer Verlauf ist auf unsicherer Trasse über das Erzgebirge nach Prag.**) Die an diesem Wege liegenden Siedlungen bis auf Chemnitz haben es,

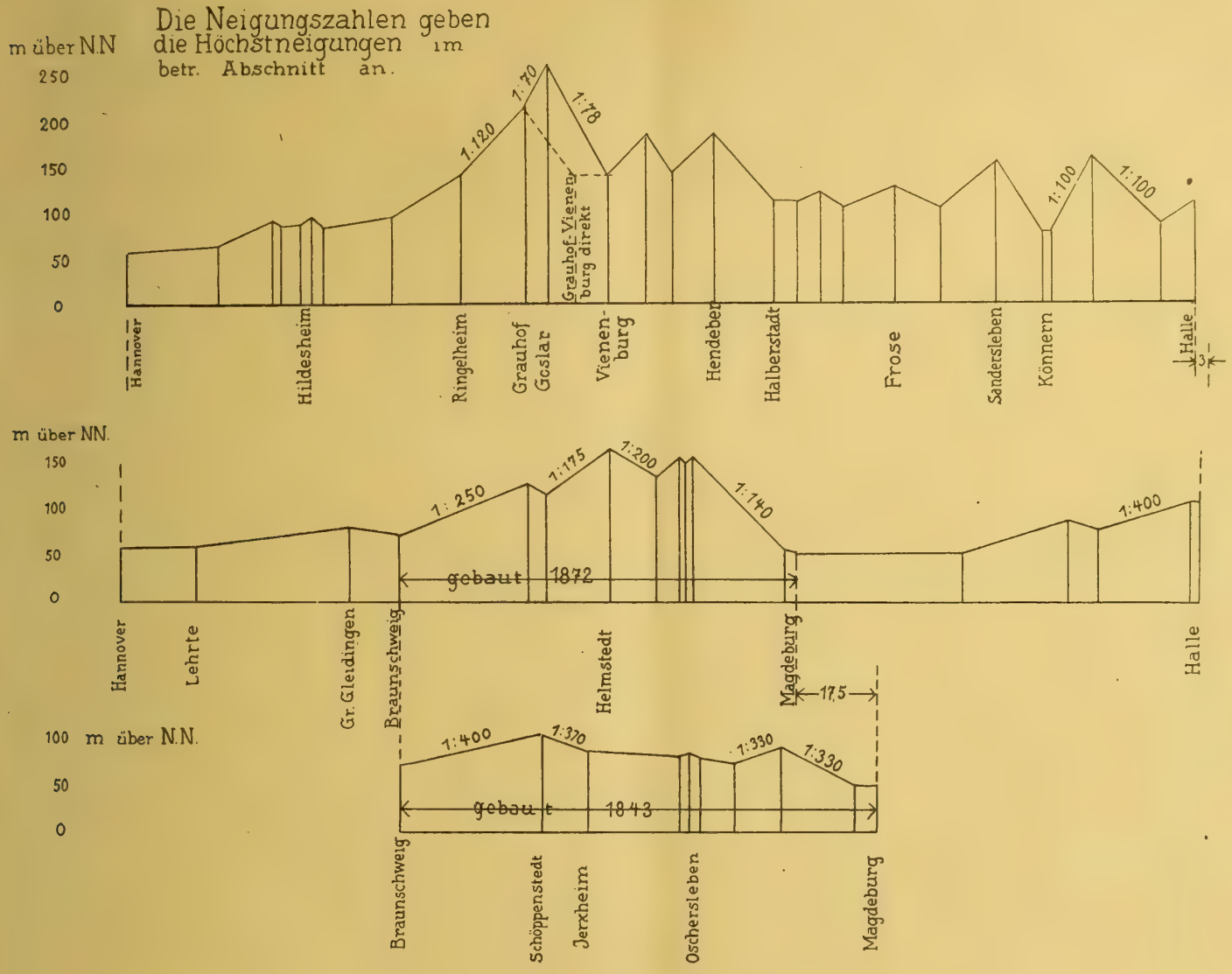



Abb. 8. — Vergleichsprofile der Harzrandbahnen.

### c. Zwischen Braunschweig-Hannoverscher Tieflandbucht und Schlesien.

Setzen wir nunmehr unseren Weg etwa von Wolfenbüttel aus in der alten Richtung südöstlich fort, so finden wir uns begleitet von vier Parallelen von Randwegen, welche im Laufe der Jahrhunderte den Verkehr vermittelt haben von den ursprünglichen Stützpunkten der Kolonisation zwischen Weser und Harz, Hameln, Corvey, Gandersheim und den nördlich vorgelagerten Städten der Tieflandbucht, Hildesheim und Braunschweig mit der im 11. Jahrhundert unter dem Namen der Mark Meissen dem Deutschtum erschlossenen östlichen Tieflandbucht, deren größte Siedlungen heutzutage Halle und Leipzig sind, soweit sie überhaupt später zu Städten heranwuchsen, über Mittelgröße bis zu 30 000 Einwohner trotz ihres Alters und der unvergleichlichen Fruchtbarkeit der durchschnittenen Landstriche nicht gebracht.

Zur Zeit der Kolonisation durch die Franken und später der Städtegründung durch die Sachsenkaiser (10. Jahrhundert) tritt nur die Verbindung zwischen den gleichen Endpunkten Hildesheim und Altenburg als nördliche Harzrandstraße wieder entgegen***). Die Städte Goslar, Halberstadt, Quedlinburg und Aschersleben

*) Lit.-Verz. B 9 Heft IX Karte.
**) Lit.-Verz. B 13.
***) Lit.-Verz. B 11, Karte.

bezeichnen ihren Weg. Halle und Leipzig liegen wohl am gleichen Straßenzuge, der Beginn ihrer Blüte ist aber vorzugsweise mit den hier aus dem Mittelgebirge austretenden „rückwärtigen" Verbindungen über Erfurt und Eisenach nach Frankfurt a. M. in Zusammenhang zu bringen (s. Abb. 1 in Nr. 33 auf S. 347).

Daß die nördliche Harzrandstraße ursprünglich, d. h. etwa z. Zt. Karl des Großen über Goslar ging, ist vom verkehrstechnischen Standpunkt zu bezweifeln. Das Gelände westlich und östlich von Goslar ist durch die hier schon recht hohen Ausläufer des Harzes ziemlich unwegsam. Der Harzwald reichte nördlich Goslar zur Zeit der Sachsenkaiser noch weit in die Ebene*). Seine erste Beachtung erlangte der Ort als Rast- und Ausgangsquartier für die Jagdzüge der Sachsenkaiser zu einer Zeit (922), als die Harzrandstraße bereits längst die Heereszüge der Franken gesehen hatte, die zur Gründung oder Blüte der Ostharzstädte Halberstadt, Quedlinburg und Aschersleben führte.

Kurz darauf, unter Otto I (936—973), wurde hier aber der Kupfer- und Silberbergbau in Angriff genommen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß Goslar nunmehr trotz seiner hohen, dem Verkehr abholden Lage sozusagen als technischer Festpunkt die West-Oststraße zu sich herauf gezogen hat. Im 11. Jahrhundert war Goslar Lieblingsresidenz der Kaiser Heinrich III. und IV. Dies hat die Lage der Straße weiter befestigt. Noch 1357 war Goslar größer als Braunschweig und damit als alle übrigen sächsischen Städte. Erst 1552 verlor es in Fehde sein Bergwerk, seine Forsten und seine Macht an die Welfenfürsten, der Dreißigjährige Krieg und die Verlagerung der West-Oststraße auf Magdeburg brachte seinen völligen Ruin.

Halberstadt ist eine der Bistumsgründungen Karl des Großen in guter strategischer und Handelslage. Da ihm der Wasserweg fehlte, konnte es an dem hanseatischen Großverkehr des Mittelalters nicht teilnehmen und blieb mehr ein Marktplatz für seine fruchtbare Umgebung, hat als solcher aber eine so große Bedeutung bekommen, daß es als geschätztes Glied der Hansa sozusagen einen südöstlichen Außenposten dieses Handelsbundes hielt.

In gleicher Lage befinden sich Quedlinburg und Aschersleben. Erstere Stadt führt ihren Ursprung auf Heinrich I. zurück, der 922 einen Hof zum Schutze der Straße nach Meißen hier befestigte, wogegen Aschersleben zu den ältesten deutschen Städten gehört und bereits vor 600 n. Chr. gegründet wurde. Quedlinburg erfreute sich in den ersten Jahrhunderten nach seiner Gründung tatkräftiger kaiserlicher Gunst, bekam Marktprivileg für einen großen Teil der jetzigen Provinz Sachsen, seine Kaufleute Abgabenfreiheit im ganzen Reich ähnlich wie jene Braunschweigs durch Otto IV. Im 15. Jahrhundert kam Quedlinburg unter geistliches Regiment, zugleich beginnt sein Rückgang gleich seinen Schwesterstädten Halberstadt und Aschersleben durch das Aufblühen Magdeburgs, der tief am Wasser gelegenen Handelsstätte, die seitdem, trotz nördlicher Lage, den Handelsverkehr West-Südost an sich zog.

Den dritten Schritt der Verlagerung unseres Verkehrsweges, wie er sich vom Mittelalter bis zur Einführung der Eisenbahnen vollzog, zeigt uns die Weilandsche Postkarte 1824.

Der Weg von Hildesheim nach Halberstadt führt unter Umgehung Goslars als unchaussierte Poststraße geradewegs über Nettlingen, Beinum, Hornburg, Osterwieck. Eine unmittelbare Postverbindung über Halberstadt hinaus nach Quedlinburg und Aschersleben fehlt überhaupt.

Dagegen geht die chaussierte, offenbar dem Durchgangsverkehr von Hannover nach Sachsen dienende Poststraße über Braunschweig—Magdeburg—Halle. Eine zweite chaussierte Verbindung Braunschweig—Halberstadt—Magdeburg diente augenscheinlich nur dem lebhaften Ortsverkehr des fruchtbaren Harzrandlandes, da die für einen Durchgangsverkehr ähnlich dem der alten Harzrandstraße nötige Verbindung Egeln—Atzendorf südlich Magdeburg überhaupt fehlt.

So hat Magdeburg den ganzen West-Südostverkehr auf sich gezogen, zugleich, auf denselben Straßen, den Süd-Nordverkehr aus dem Königreich Sachsen nach den Hansestädten (Halle—Magdeburg—Braunschweig—Lüneburg).

Die Wichtigkeit dieses Weges geht aus dem Verlauf des vierten Schrittes der Einführung der Eisenbahnen deutlich hervor. Zum Vergleich der Güte der erwähnten Trassen mögen die Profile der Randbahnen Abb. 8 dienen.

Die Eisenbahnverbindung Magdeburg—Halle—Leipzig schließt sich 1840 als erste Überlandbahn auf preußischem Boden der Leipzig-Dresdner Bahn an, 1843 folgte Magdeburg—Braunschweig (Hannover), und so ist Halberstadt zunächst ganz dem Zuge der Straße Hannover—Sachsen entzogen.

Wie sehr der alte Weg dicht am Harzrand gegenüber dem neuen in der Ebene als Durchgangsweg an Bedeutung verloren hatte, erhellt aus der Tatsache, daß die jetzige Eisenbahnverbindung Hildesheim—Halle erst spät in unzusammenhängenden Stücken zu ganz verschiedenen Zeiten entstanden ist, nämlich

Hildesheim—Vienenburg 1875
Vienenburg—Halberstadt 1869
Halberstadt—Aschersleben 1865
Aschersleben—Halle 1871/72.

Die alte Straße hat als Eisenbahnverbindung zwar wieder einen Verkehr durchgehender Personenzüge, der aber für weitere Verbindungen stark unter dem Wettbewerb der Zugverbindungen über Magdeburg leidet. Durchgangsgüterverkehr liegt nicht auf der Strecke, die viel verlorene Steigungen aufweist (s. Abb. 5 in Nr. 37 auf S. 399). Goslar wird vom Güterverkehr überhaupt auf der Strecke Grauhof—Vienenburg umgangen.

Nunmehr gelangen wir zu dem gemeinsamen Ziele aller unserer Wege: Der Leipziger Tieflandbucht. Hier fällt zunächst das Vorhandensein zweier großer Siedlungen Halle und Leipzig auf, das uns an den Wettbewerb Braunschweigs und Hannovers in der oben nach diesen Plätzen benannten Bucht erinnert. Während aber Braunschweig und Hannnover als Beispiele für das schließliche Überwiegen der verkehrstechnisch günstiger gelegenen Siedlung, nämlich Hannover, dienen können, ist in Halle und Leipzig gerade das Umgekehrte der Fall.

Halle ist der Ort wertvollster vor dem Mittelalter ausgebeuteter Bodenschätze, Salze und Braunkohle, liegt überdies an einem Flusse, dessen Schiffbarkeit selbst unter dem Wettbewerb der Eisenbahn rentabel geblieben ist. Seit 1680 findet es Hinterland und Rückhalt an Preußen. Trotzdem ist seine Stadtgeschichte eine Kette von Unglück, Unselbständigkeit und Ausbeutung durch Fremde. Leipzig entbehrt diese Vorzüge, seine Lage ist bedingt durch den Übergangspunkt der uns von früher bekannten Wege aus dem Westen über die früher sumpfigen Täler der Elster, Parthe und Pleisse. Wasserweg fehlt ihm. Zugleich ist ihm das Danaergeschenk der strategisch wichtigen Lage in die Wiege gegeben. Seit langem zieht sich die politische Grenze des Mittelstaats Sachsen eng im Westen und Norden um Leipzig herum. Aber die seiner selbstbewußten Bürgerschaft innewohnende Spannkraft weiß immer wieder unter den wechselnden Verhältnissen der Jahrhunderte Handel und Einfluß auf ihre Stadt zu ziehen und damit auch die Handelswege zu zwingen, in ihrer alten Lage zu bleiben.

Dasselbe gilt von den Randstädten des Erzgebirges Hof—Plauen—Zwickau—Chemnitz—Freiberg, die sächsischer Zähigkeit und Geschäftstüchtigkeit im Verein mit

*) Lat. Verz. B. 11, S. 80.

Bodenschätzen (Zwickau Kohlen, Freiberg Erze) ihre Blüte verdanken. Da sehen wir die alten Kolonisations- und Etappenstraßen gegen die Wenden von Merseburg, Naumburg und Hof ausgehend, die Simon*) für die Zeit vor 1500 festgestellt hat, ohne Verlagerung als Poststraßen in der Weylandschen Karte 1824 weiter bestehen und späterhin wieder als Eisenbahnen ausgebaut.

Die mittelalterliche Entwicklung der als Randsiedlungen aufzufassenden Städte Halle, Leipzig, Plauen, Zwickau, Chemnitz, Dresden bietet daher keine Belege für Einfluß von Verlagerung von Randstraßen, ihre Skizzierung erübrigt sich hier.

Dagegen ist die Straße Leipzig—Wurzen—Strehla—Großenhain—Königsbrück, Camenz—Bautzen—Löbau Görlitz—Liegnitz—Breslau für uns von Wichtigkeit. Sie ist bei Simon**) unter dem Namen „hohe Landstraße" festgelegt und beschrieben. Auf ihr drang der deutsche Kolonisator und Kaufmann ostwärts. Zu einer Zeit, als nördlich in der Mark Brandenburg noch Slaven und Deutsche hart östlich Berlin sich den Boden streitig machten, wurde 1241 Breslau als rein deutsche Stadt wieder gegründet, nachdem deutsche Kolonisation, die bereits ums Jahr 1000 an dem gleichen Orte begonnen hatte, im Ansturm der Ungarn zunächst überrannt war. Die genannten Orte verdanken wohl sämtlich dieser großen Heerstraße zum Osten (siehe auch Karte 1) ihre Entstehung und Blüte. Sie liegen in auffälliger Gleichmäßigkeit 20 bis 25 km voneinander entfernt, sind daher wohl ursprünglich reine Etappenorte für Pferdewechsel, Beschlagschmieden und Gasthäuser gewesen. Der Elbübergang bei Strehla-Riesa hat erst in neuerer Zeit Bedeutung erlangt.

Die Entwicklung Schlesiens im 18. Jahrhundert, die es zu einer Provinz Preußens machte, zog auch den nach wie vor von Breslau ausstrahlenden Süd-Ostverkehr auf Berlin und ließ so die Straße Breslau—Leipzig veröden. Wir sehen im vergrößerten „östlichen" Maßstab das Schicksal Halberstadts, Quedlinburgs, Aschersiebens sich wiederholen. Hier wurde der Randweg durch das tiefliegende Magdeburg angezogen, dort ist es das immermehr zum Brennpunkt des Verkehrs werdende Berlin, welches die Ost-Weststraße nördlich zieht und die genannten sächsischen und schlesischen Zwischenorte in der Größe kleiner Mittelstädtchen verkümmern läßt.

Wie stellen sich die Eisenbahnen zu dieser Entwicklung? Der Bauzustand des Jahres 1846 gibt uns lehrreichen Aufschluß.***) Die Eisenbahn von Oberschlesien bis Berlin ist fertig, ebenso die Eisenbahnen von Berlin nach Eisenach, Hannover, Kiel über Hamburg und nach Stettin. Die von List als Grundlage eines deutschen Eisenbahnnetzes geplante Linie Leipzig—Dresden hat zwischen Dresden und Kohlfurt den Anschluß an den Ost-Westweg noch nicht erreicht, dieser wird jedoch 1846 ebenfalls fertiggestellt.

Nach Errichtung des Deutschen Reichs entsteht für Sachsen eine zweite nördliche Umgehung: In den Jahren 1872 bis 1874 wird die Linie Halle—Falkenberg—Kohlfurt als Privatbahn, aber mit erheblicher Zinsgarantie des preußischen Staates gebaut. So wird der rege Verkehr der Provinz Sachsen mit Schlesien auf direktem Wege ganz in Preußen ermöglicht. Die Bahn benutzt die oben beschriebenen Diluvialtäler a) und b) fast auf der ganzen Länge, ist also für Durchgangsverkehr außergewöhnlich gut trassiert und für ihn der höher liegenden sächsischen Linie über Leipzig, Dresden, Bautzen, Görlitz mit ihren vielen verlorenen Höhen überlegen.

Wenn die preußische Staatsbahn, zunächst allerdings aus rein fiskalischen Gründen, durch Gewährung von Ausnahmetarifen den Durchgangsverkehr von den sächsischen auf diese inzwischen verstaatlichte Bahn zieht, so liegt diesem Vorgehen zum Teil ein gesunder wirtschaftlicher Gedanke zugrunde: Die Tarife nach den örtlichen Beförderungsselbstkosten zu berechnen, die auf einer Flachlandbahn natürlich erheblich geringer sind als auf einer Mittelgebirgsrandbahn.*)

Der fleißigen und genügsamen Einwohnerschaft Sachsens ist diese Wegverlagerung, die sie nur am Nordrand ihrer Stammesgrenze getroffen hat, kein Hindernis in der Entwicklung geworden. Sachsen hat, verkehrstechnisch betrachtet, von jeher mehr die Funktionen des Herzens als die einer Schlagader im deutschen Handel- und Wirtschaftskörper ausgeübt.

Im Eisenbahnverkehr Sachsens beträgt noch heute der Durchgangsverkehr nur wenige Prozent vom Binnen- und Ein- und Ausfuhrverkehr. Sachsens Industrie beruht vorwiegend auf Ein- und Ausfuhr hochwertiger, leichter Ware. Man kann sie als „Leichtindustrie" im Gegensatz zur Schwerindustrie des Flachlandes ansprechen. Von Sachsen gilt, was List 1833 in der klassischen Werbeschrift über ein sächsisches Eisenbahnsystem sagt, noch heute:**)

„Welthandel, so wünschenswert er ist, und so sehr er die innere Industrie befördert, wird hier kaum von denen in Anschlag gebracht werden, die wissen, daß der innere Verkehr zum auswärtigen sich in den größten Handelsreichen wie 15 zu 1 (in ganz Deutschland vielleicht wie 30 zu 1) dem Wert, und wie 50 bis 100 zu 1 dem Gewicht nach verhält, daß daher Transporterleichterungen im Innern vorzüglich auf die Belebung des inneren Verkehrs wirken, und daß der innere Verkehr diese Transporterleichterungen vorzüglich bezahlen muß".

Das nunmehr unseren Weg von Süden treffende Elbtal mit Meißen und Dresden bietet für Wegeverlagerungen keine Beispiele, wir setzen unseren Weg nach Osten fort.

Die „große Landstraße" hatte uns bereits an Görlitz vorbei, in die dritte, größte und östlichste der Tieflandbuchten auf deutschem Boden, der schlesischen, geführt. In ihr zieht Breslau als einziger Großmarktsort einer fruchtbaren geschlossenen Landschaft, als Schiffahrtsplatz, als Brückenort seit 700 Jahren die Handelswege auf sich. Der Charakter als Randstadt tritt bei Breslau zurück, keine andere Siedlung wird durch eine Verlagerung des Ost-Westweges etwa zeitweise zur Wettbewerberin. Zu dem befruchtenden Warenstrome aus Osten, der durch die Krakauer Pforte aus Galizien, Südrußland, dem Schwarzen Meer und weiter herkommt, gesellt sich seit Friedrich des Großen Zeiten der Verkehr aus den Erzgruben, seit Anfang des 19. Jahrhunderts der Verkehr aus den Kohlengruben des schlesischen Reviers. Dazu kommt der seit Römerzeit benutzte Weg Wien—Marchtal—Oderberg. Breslau ist keine in der Entwicklung schwankende Randstadt, sondern ein Festpunkt des Verkehrs.

## V. Vergleich der Bevölkerungsbewegung in Rand- und Brückensiedlungen während des 19. Jahrhunderts.

Zur Gewinnung einer genaueren Anschauung der Lebensbedingungen von Rand- und Brückensiedlungen mögen die in den Abb. 5 bis 7 und 9 bis 16 aufgezeichneten Bevölkerungskurven für das 19. Jahrhundert in ihrer Gesamtheit untersucht werden. Außer einigen im Vorigen näher betrachteten Randstädten wurden zu Vergleichzwecken

*) Lit.-Verz. B 13 Karte.
**) Lit.-Verz. B 13 S. 260—268.
***) Lit.-Verz. A 2.

*) Die Beförderungsselbstkosten betrugen 1903 für den Tonnen- bzw. Personenkilometer

in Preußen . . . 2,06 Pfg
in Sachsen . . . 2,93 Pfg.

Der Unterschied ist m. E. auf das Überwiegen von Steigungsstrecken und die Dichtigkeit der Stationen in Sachsen zurückzuführen, nicht auf die absolute Größe des Netzes.

**) Lit.-Verz. B 17, S. 26—28.

die Kurven für Preußen (Abb. 16), Hamburg (Abb. 14), Stettin (Abb. 13) und Berlin (Abb. 15) aufgetragen, wobei Hamburg als Brückenort, Welthafen und Handelsstadt, Berlin als Weltstadt zum Beispiel herangezogen ist. Kohl*), vergleicht Berlins Lage mit dem Standort eines Feldherrn in der Schlacht, an der Front die Nord- und Ostseehäfen, zu ihnen die geradesten und bequemsten Verbindungen, im Rücken die wirtschaftlichen Hilfstruppen Schlesiens, Sachsens, Mitteldeutschlands, des Ruhrreviers, heranzuziehen auf Etappenwegen, zu Lande und auf Binnenwasserstraßen. Keine Wettbewerbsstadt kann entstehen,

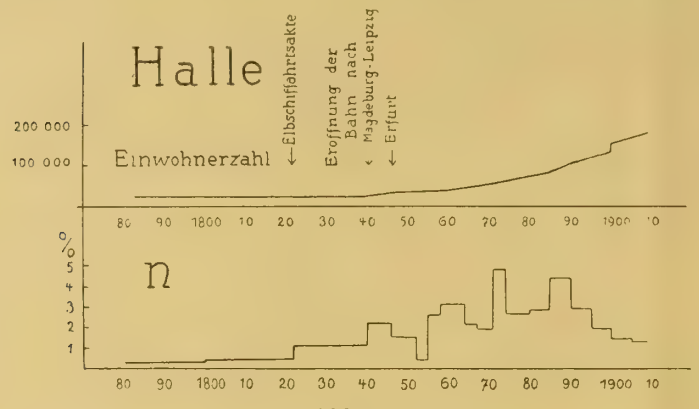



Abb. 9.

keine Wegeverlagerung bedroht Berlin — und wenn eine solche ernstlich am Horizont auftaucht, etwa wie im Projekt der Fehmarnbahn, so kann die in Berlin konzentrierte politische Macht sie leicht bannen. —

Die Bevölkerungskurven des 19. Jahrhunderts sind, ins Riesenhafte projiziert, ein getreues Abbild der früheren Entwicklung der betreffenden Siedlung: Führt man die Bevölkerungsvermehrung auf die Zahl: „Jährliche Zunahme vom Hundert der augenblicklichen Volksziffer" zurück, so macht man seinen Blick frei von der absoluten Höhe

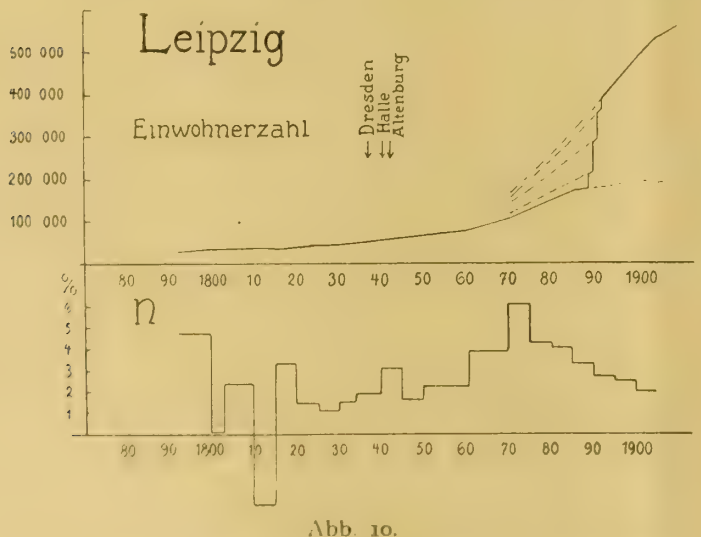



Abb. 10.

der Volkszahl und bemerkt oft schon den drohenden Verfall, wo noch eine absolute Zunahme festzustellen ist. Diese Ziffer sei im Folgenden „n" genannt.

Die Linie für n bei Preussen (Abb. 16) zeigt zunächst das für ein großes Siedlungsgebiet kennzeichnende geringe Schwanken, ferner die merkwürdige Tatsache, daß n niemals wieder den Höchststand von 1815—22 erreicht hat, ferner die hauptsächlich durch verstärkte Auswanderung

*) Lit. Verz. B 8.

hervorgerufenen Drepressionen zur Zeit wirtschaftlicher Krisen, 1846/49, 1852/55. Ferner ist zu beachten, daß der Krach der Gründungsjahre, der z. B. Hannover so verderblich ist, in der allgemeinen Bevölkerungszunahme keine Rolle spielt. Ausgesprochene „Konjunkturstädte"

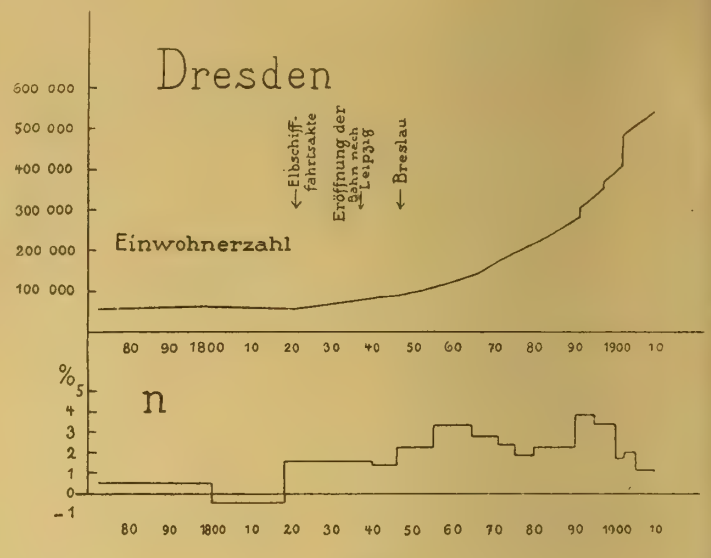



Abb. 11.

sind Hannover bis 1875, Braunschweig, Magdeburg und Halle. Alle Städte mit Ausnahme Berlins schwanken mit ihren n bis 1850/60 um den allgemeinen Zunahmekoeffizienten n für ganz Preußen, unterbrochen von Perioden der Minderentwicklung. Dies ist ein Zeichen dafür, daß erst von 1850/60 an die Städte die Volksvermehrung aufsaugen. Ins Jahrhundert treten alle Städte einschl. Berlin mit einem niedrigeren n als Preußen ein. Die erste Befruchtung liegt überall vor der Einführung der Eisenbahnen und ist mit anderweiten Verkehrsverbesserungen,

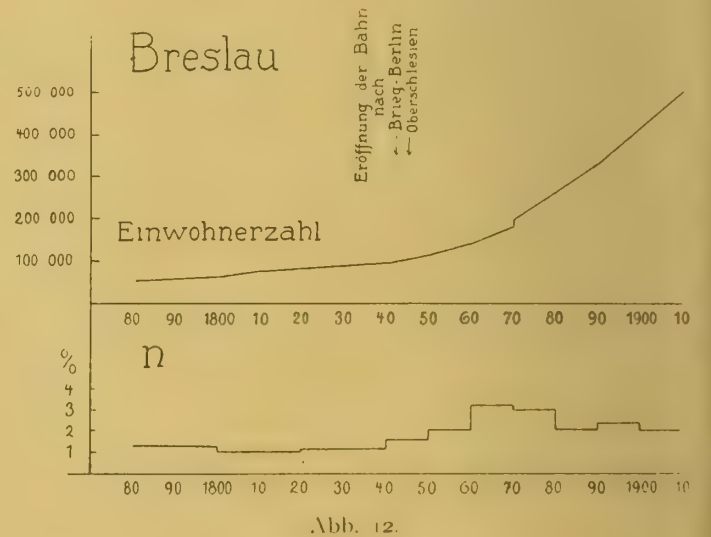



Abb. 12.

Chausseebau und Flußschiffahrtsakten in Zusammenhang zu bringen. Auffällig ist dies bei Magdeburg, Halle und Dresden (Elbschiffahrtsakte 1821).

Die schwere Krise von 1850/52 verwischt den Einfluß der Einführung der Eisenbahnen bei fast allen Städten, ein gemeinsamer Aufstieg tritt erst Mitte der fünfziger Jahre ein, der durch die Krise von 1870/75 zum Stillstand gebracht wird.

Auffallend und fast wie ein Menetekel des Weltkrieges anmutend ist das allgemein auftretende Fallen von n

seit Beginn der neunziger Jahre, von dem nur Hamburg ausgenommen ist.

Wir kehren wieder zu Einzelbetrachtungen zurück. Die Kurven Hannovers, Braunschweigs und Magdeburgs sind früher erläutert. Halle (Abb. 9) bekommt seinen

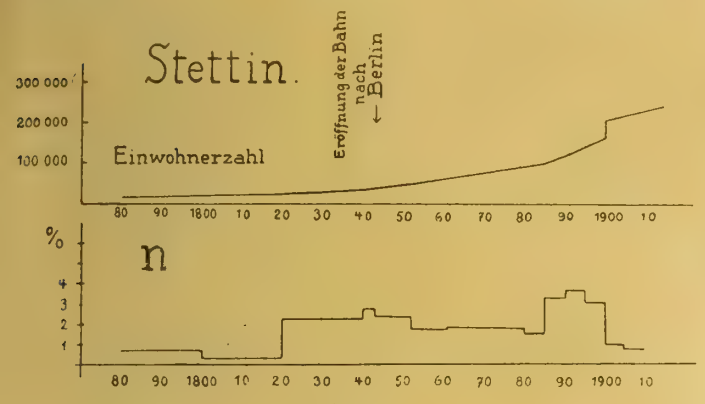



Abb. 13.

ersten Impuls durch die Elbschiffahrtsakte 1821, seinen zweiten mit Eröffnung der Eisenbahn Magdeburg—Leipzig 1840, um dann von der Krise 1852 um so schwerer getroffen zu werden. Sein n sinkt fast auf 0. Die Gründerzeit und die Hochkonjunktur Ende der achtziger Jahre bringen starke Vermehrungsstöße, der Abfall seit den neunziger Jahren ist steil.

Ganz anders Leipzig (Abb. 10), die unähnliche Schwester Halles. Die blühende Handelsstadt wird durch die Befreiungskriege schwer geschlagen, eine Bevölkerungsverminderung von — 3 v. H. jährlich zwischen 1810 und

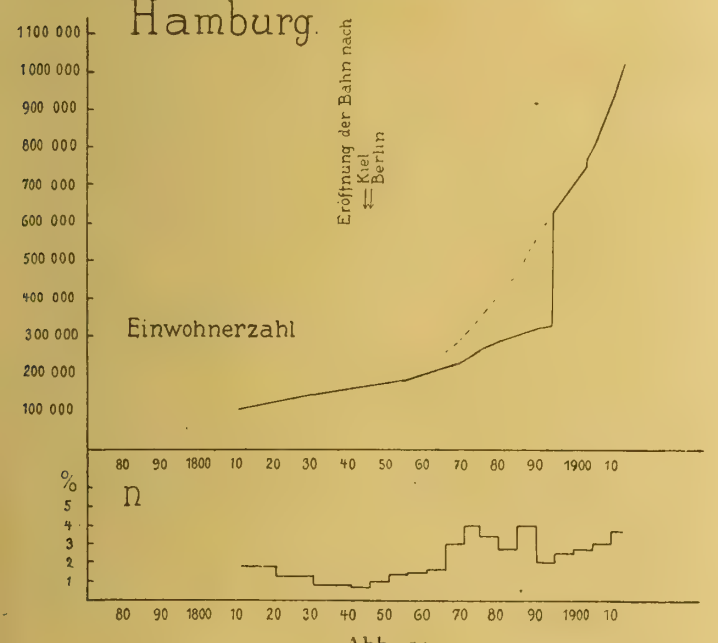



Abb. 14.

1815 ist einzig unter deutschen Städten. Sodann geht n aber bald auf die Normalziffer 1—2 v. H., durch die Eisenbahn Magdeburg—Leipzig—Dresden erhält sie einen kleinen Schwung nach oben, um erst seit 1850 mächtig anzusteigen und durch die Reichseinigung einen Höhepunkt zu erhalten. In ruhigem Abstieg bis 1905 wird immer noch eine ansehnliche Höhe gehalten.

Dresden (Abb. 11) ist keine Handelsstadt. Sein n bewegt sich ohne Rücksicht auf Handels- und Wirtschaftskrisen, wird durch die Befreiungskriege gedrückt, geht nach Einführung der Eisenbahnen aber erst 1845 ruhig in die Höhe, auf die Reichsgründung reagiert es negativ, um in den neunziger Jahren einen Höhepunkt zu erleben,

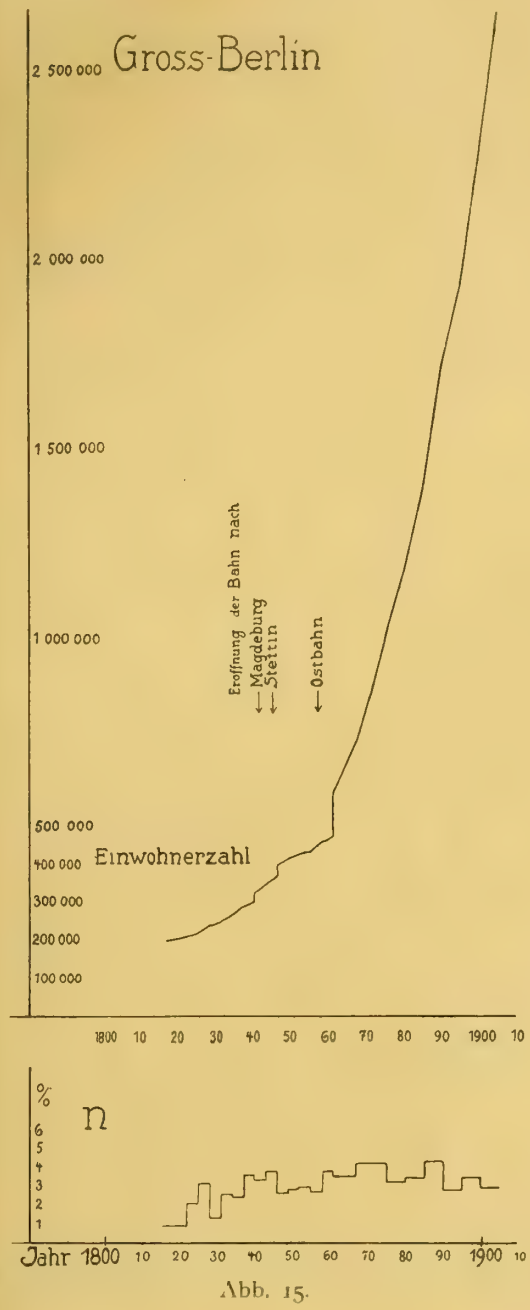



Abb. 15.

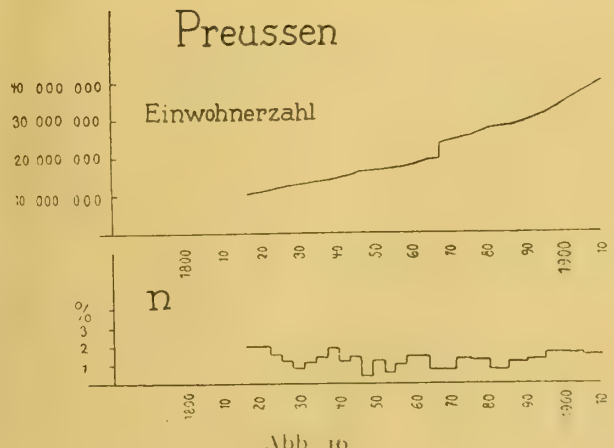



Abb. 16.

der dann schnell überwunden wird, worauf n dem allgemeinen Abstieg folgt.

Bei allen bisher betrachteten Städten haben wir mehr oder minder starke Schwankungen von n bemerkt, bei den folgenden Städten Breslau, Hamburg und Berlin, den an oder nahe Festpunkten des Verkehrs liegenden Großstädten, werden die Schwankungen auffallend klein. Breslau (Abb. 12) hält sich bis 1850 ganz in den Grenzen der allgemeinen Landesvermehrung, um von diesem Zeitpunkt an nur um $1^1/_2$ v. H. zu steigen. Diese Mehrvermehrung behält es aber unbeirrt von allen Krisen bei und erreicht so, trotzdem n nie über 3,2 v. H. gestiegen ist, die große Einwohnerzahl von 510 000.

Etwas bewegter zeigt sich die Entwicklung Hamburgs (Abb. 14). Es hält sich jedoch nach dem Eisenbahnaufstieg seit 1846 ebenfalls mit seinem n zwischen 4 und 2 v. H., reagiert etwas auf die Krisen von 1875 und 1890, um dann als einzige deutsche Stadt mit seiner Vermehrung wieder anzusteigen, wohl eine Folge der Entwicklung unserer Seeschiffahrt. Die Rückwirkung auf Magdeburg ist früher geschildert.

Wir kommen zum Schluß auf Berlin (Abb. 15). Bemerkenswert ist, daß Berlin seine absolute Größe nicht durch große relative Vermehrungen n, sondern durch dauernd ohne große Rückschläge sich auf mittlerer Höhe haltendes n erreicht hat.

Ferner ist bemerkenswert, daß Berlin auf seine ersten Überlandeisenbahnverbindungen 1841 und 1845 deutlich negativ reagiert. Erst 1858, also später als bei den Randstädten, tritt eine mäßige Erhöhung von n ein, das in den siebziger und achtziger Jahren der Hochkonjunktur nicht über 4,15 v. H. steigt. Den Rückgang von n seit 1890 macht Berlin mit. Berlins Wachstum beruht eben den bereits vor 1840 wirkenden Einflüssen auf: Seiner Stellung als politischer Mittelpunkt eines trotz aller Gegenmaßnahmen zur Zentralisation neigenden Staates und seinen glänzenden Großhandelswegen auf den schiffbaren Flüssen, die durch das märkische Wasserstraßensystem ergänzt wurden. Daß Berlin ein reiner Großmarktort, in politischer und wirtschaftlicher Beziehung, ist, lehrt ein Blick auf die Bevölkerungsdichtenkarte: Alle von uns betrachteten Randstädte liegen als Dichtigkeitsmittelpunkte auf dem Streifen größter Bevölkerungsdichte, der sich in Richtung Nordwest-Südost von Münster über Hannover—Dresden—Breslau zieht, während Berlin in einsamer Größe in schwach besiedelter, wenig fruchtbarer Gegend vorgelagert ist. So sind die Randstädte zunächst als Marktorte einer fruchtbaren, dichter bevölkerten Umgebung groß geworden, während Berlin allein der Verkehrs- und politischen Lage sein Wachstum verdankt

### VI. Zusammenfassung.

Das in Abb. 2 auf S. 350 in Nr. 33 schematisch dargestellte Gesetz der Verlagerung von Randwegen hat im Rahmen einer allgemeinen Verkehrsbetrachtung als Sonderfall zu gelten. Es ist nicht allgemein gültig, sondern nur für den von uns betrachteten deutschen Mittelgebirgsrand. Es ist außer durch die physikalische Beschaffenheit des Bodens durch die Richtung des Vordringens der Kultur von Südwest nach Nordost im Gebiet des heutigen Deutschlands bedingt. Dies Herabsteigen einer Kulturentwicklung vom Gebirge in die Ebene muß aber als Ausnahme betrachtet werden. Denn im allgemeinen haben sich die Kulturzentren ursprünglich in den Flußtälern und Tiefebenen gebildet und von hier ihre Ausläufer in die hochliegenden Gebiete entsandt.

Auf deutschem Boden blieben dagegen die von Südwest kommenden Einwandererströme des 1. Jahrtausend n. Chr. Geb. am Mittelgebirgsrand zunächst hängen, da sie hier fruchtbares Land und Bodenschätze fanden, außerdem hier gute Austauschgelegenheit mit den unkultivierten Bewohnern der Ebene vorhanden war.

Die von Sümpfen und Wäldern durchzogene Tiefebene selbst setzte dagegen längere Zeit noch der westlichen Kultur Hindernisse entgegen, sie hatte keine Anziehungskraft durch Fruchtbarkeit; die Sümpfe und breiten Flußtäler hinderten den Verkehr, kriegerische Bewohner bekämpften Kultur und Christentum. Nacheinander hatten die Kulturträger mit Sachsen, Slaven und Ungarn zu ringen. Das geschah seit der Karolingerzeit in drei Ausstrahlungen, deren allgemeine Richtungen tangential zu unserm kreisbogenförmigen Mittelgebirgsrand verlaufen:

1. Im 8. und 9. Jahrhundert unter Karl d. Gr. über Münster, Osnabrück, Bremen mit dem Zielpunkt der Nordmark an der Eider (Billunge),
2. im 10. Jahrhundert unter den Sachsenkaisern über Magdeburg auf die Mark Brandenburg etwa mit dem Ziel Gnesen (Askanier),
3. im 11. und 12. Jahrhundert von Merseburg über die Mark Meissen (Königreich Sachsen) mit dem Zielpunkt etwa auf Breslau.

Erst nach Beendigung dieser tangentialen Kolonisation bekommt das Kolonialland Eigenleben: Die Hansa faßt die Küstenplätze der Nord- und Ostsee und ihr Hinterland wirtschaftlich zusammen, späterhin bildet sich von der Mark Brandenburg ausgehend ein im wesentlichen auf dem politischen Machtmittel des Verkehrs gegründeter Macht- nicht Stammesstaat Preußen.

Der Verkehr ist — die Kultivierung z. T. bedingend, z. T. ihr folgend — zunächst längs des Randes des Mittelgebirges und radial aus ihm herausgewachsen, um später die Tiefebene auf den alten Etappenstraßen der Kultur, die nun Binnenverkehrsstraßen wurden, weiter zu befruchten.

Die Menge der auf den Straßen bewegten Güter wächst bis zu Massengutbewegungen schon im späten Mittelalter, wo die Flüsse Getreidetransporte von Hannover, Braunschweig und Halle zur Küste nordwärts und Heringstransporte auf gleichem Wege südwärts befördern und die Lübecker im 14. Jahrh. durch den Stechnitzkanal der Elbe eine Verbindung mit der Ostsee geben.

Das 18. Jahrh. sieht die planmäßige Wasserstraßenpolitik der Hohenzollern in der Mark, welche die Vorbedingungen zur Großstadtentwicklung der preußischen Hauptstadt längst vor der Eisenbahnzeit schafft. Der Platz Berlin wird zielbewußt zum Mittelpunkt des Fernmassenverkehrs mit Getreide, Holz, Bau- und Heizstoffen zu Wasser gemacht.

Kurz vor Einführung der Eisenbahnen setzt dann der Ausbau der Straßen zu Chausseen ein, angeregt teils durch militärische Vorbilder (Napoleon) und Ansprüche der eigenen Landesverteidigung, teils durch den Wettbewerb der einzelnen Staaten im Handelsinteresse.

So strebt der selbständig gewordene Verkehr der Tiefebene fort von den alten Straßen des Hügellandes mit ihren Krümmungen und verlorenen Steigungen. Durch die erleichterte Fortbewegung auf verbesserter Straßendecke und dem Wasser können die Rast- und Umschlagstationen in weiteren Entfernungen voneinander liegen. Durch die Massenhaftigkeit des Durchgangsverkehrs lohnt sich die Benutzung einer bequemen Straße im Flachland ohne Berührung aller Zwischenorte im alten Siedlungsstreifen am Gebirgsrand.

Beim Bau der Eisenbahnen wiederholt sich diese Entwicklung in schnellerem Zeitmaß noch einmal. Bei ihrer Erbauung tritt jedoch ein politisches Moment in den Vordergrund: Die Tiefebene hatte inzwischen den Großstaat hervorgebracht, in ihr fiel das Verkehrshindernis der politischen Grenze weit weniger ins Gewicht als an dem mit Kleinstaaten besetzten Rande des Mittelgebirges. So konnte Preußen von sich aus eine zielbewußte Eisenbahnpolitik mit Berlin als Mittelpunkt treiben, während die

Randstädte jede für sich durch benachbarte politische Grenzen beengt waren, wie wir besonders an Hannover und Braunschweig gesehen haben.

Ferner spielt die Ausbildung der Bahnhofsanlagen der Randstädte bei Leitung des Eisenbahndurchgangsverkehrs eine wesentliche Rolle. Diese waren zu Beginn des Eisenbahnbaues teils mit Rücksicht auf Geländeverhältnisse, die bei den Randplätzen (Dresden) naturgemäß die Bahnhofsanlagen stärker beeinflussen als bei Flachlandsplätzen, teils nur im Hinblick auf die nächsten Verkehrsziele (Leipzig, Braunschweig) angelegt. Sie bildeten bald für jeden Durchgangsverkehr so große Hemmungen, daß dieser sich schon allein deshalb neue nördliche Bahnen suchte. So sind Braunschweig, Magdeburg, Leipzig und Dresden für den großen Durchgangsverkehr am Rande des Gebirges ausgefallen. Er hat sich auf Berlin und die Linien über Falkenberg gezogen.

Fügt man zu diesen historischen und geographischen Gesichtspunkten noch die Betrachtung der Bevölkerungskurven von Rand- und Tieflandsiedlungen im 19. Jahrhundert, so ergibt sich folgendes Bild:

Die Entwicklung der am Mittelgebirgsrande liegenden Siedlungen zeigt ein starkes Schwanken, zurückzuführen auf das allgemeine Bestreben der Wege des Durchgangsverkehrs, zur Vermeidnng verlorener Steigungen die Ebene aufzusuchen. Entgegengewirkt wird diesem Bestreben durch örtliche Vorteile der Lage der Randstadt, entweder in der Nähe von Zwangspunkten des Verkehrs, wie bei Hannover die Porta Westfalica und das Leinetal, bei Breslau die Krakauer Pforte und das mährische Gesenke, oder durch Bodenschätze, wie bei Goslar und Halle. Ferner wird ihm entgegengewirkt durch besondere Fähigkeiten der Bewohner, wie bei Leipzig. Städte der Ebene an Brücken- und guten Hafenpunkten, die keine Verlagerung des Verkehrs zulassen, zeigen demgegenüber eine ständige Entwicklung, die sie auch bei mäßigen Vermehrungskoeffizienten schließlich doch zu den vorhandenen Städten von Weltbedeutung haben anwachsen lassen, so Hamburg und Berlin.

Zuletzt sei auf eine eine merkwürdige Ähnlichkeit des Verkehrs entlang der „Tieflandküste" d. h. den Nordrand des Mittelgebirges mit der Küstenschiffahrt aufmerksam gemacht. So wie letztere im Lauf der durch Vergrößerung der Schiffe, bessere Seekarten, Kompaß, wachsende Segelkunst und Mut der Seefahrer immer längere Fahrten machte, und dadurch Zwischenhäfen (z. B. Brügge im Verkehr der atlantischen Häfen mit den holländischen und Hansehäfen) lahmgelegt wurden, so bewegt sich der Verkehr entlang der Tieflandküste in immer längeren Etappen. Hochgelegene Zwischenorte, wie Hildesheim, Goslar, Halberstadt, Quedlinburg, Görlitz verlieren an relativer Bedeutung, Städte in den Hauptbuchten, den großen Häfen entsprechend, erblühen stärker, so Hannover, Leipzig, Breslau. Die Eisenbahnstrecke Berlin—Magdeburg über Cöthen wird ersetzt durch die direkte Linie über Brandenburg; Magdeburg uud Braunschweig fallen aus bei Erbauung der direkten Linie Berlin—Hannover über Stendal. Berlin—Breslau führt zunächst über Kohlfurt—Liegnitz, später geradewegs über Glogau.

So wie dem Schiffer der Mut zur langen Fahrt, ist dem Verkehrspolitiker der Mut zur Aufgabe des Ortsverkehrs der Zwischenstädte und zur Bekämpfung ihrer Sonderinteressen gewachsen, Zwischenhäfen und -städte werden umgangen, die einen auf der gefahrloseren Fahrt auf hoher See, die anderen auf der kleinere Selbstkosten verursachenden Trasse im Flachland.

# Die Wahl der Stromart bei der Elektrisierung der Haupteisenbahnen Frankreichs.

Wenngleich in Frankreich, von einigen Vorortlinien von Paris und sonstigen, kleineren Strecken abgesehen, elektrischer Betrieb auf Hauptbahnen bis heute noch nicht besteht, so hat es doch an Bestrebungen zur stellenweisen Einführung eines solchen nicht gefehlt. Hauptsächlich waren es die Bahnen Paris — Lyon — Méditerranée (P. L. M.), d'Orleans und du Midi, welche schon vor vielen Jahren und dann wieder in letzter Zeit durch Pläne und Versuche, und teilweise auch kleinere Ausführungen, von sich reden machten. Diese drei Gesellschaften haben nun der Regierung das Gesuch zur Elektrisierung eines Streckennetzes von insgesamt 10 000 km überreicht, woraufhin der Minister für öffentliche Arbeiten durch einen Erlaß vom 15. Nov. 1918 einen Ausschuß zur Prüfung dieser Vorschläge einsetzte. Der aus den ersten Fachleuten des Landes gebildete Ausschuß hat dem Minister die Abordnung einer Reihe von Fachleuten zur Sammlung und Prüfung aller auf dem Gebiete der Elektrisierung von Haupteisenbahnen in den Vereinigten Staaten von Amerika gemachten Erfahrungen empfohlen.

Die Abordnung, unter der sich die uns bekannten Namen Mauduit, Leboucher, Parodi und Sabouret befinden, hat ihre Reise im April 1919 angetreten und ist im Juli zurückgekehrt. Sie hat alle wichtigen Elektrisierungen aufgesucht und Auskünfte über die mit ihnen gemachten Erfahrungen eingeholt. Dazwischen wurden auch die bedeutendsten Kraftwerke, Hochspannungs-Kraftübertragungen und elektrotechnischen Bauanstalten besichtigt, wobei auch diese Stellen ihre Erfahrungen in der bekannten offenen Weise zur Verfügung stellten.

Nachstehend seien die von der Abordnung besichtigten elektrischen Bahnbetriebe aufgeführt, woraus man sich gleichzeitig ein Bild über die wichtigsten elektrischen Betriebe amerikanischer Hauptbahnen machen kann:

New York Central and Hudson River Rd.,
New York, New Haven and Hartford Rd.,
Pennsylvania Rd. (Long Island Rd.),
(Philadelphia-Paoli),
Norfolk and Western Ry (Bluefield-Vivian),
Baltimore, Washington and Anapolis,
Chicago, Lake Shore and South Bend,
Chicago, Milwaukee and St. Paul Ry.,
verschiedene Vorortbahnen.

Die Aufgabe der Abordnung bestand darin, zu untersuchen, ob unter Zusammenfassung aller Unterlagen und Erfahrungen der elektrischen Bahnbetriebe in der Schweiz und Italien einerseits und der Vereinigten Staaten anderseits eine bestimmte elektrische Betriebsart für große Linien unbedingt den Vorzug verdiene, und somit den verschiedenen, an der Elektrisierung der Haupteisenbahnen Frankreichs beteiligten, Gesellschaften vorzuschlagen wäre.

Von den vier Betriebsarten:

Einphasen-Wechselstrom,
Drehstrom,
Einphasen-Wechselstrom—Drehstrom,
hochgespannter Gleichstrom

konnte der Drehstrom bereits in Italien, wo er in großem Maßstabe zum Betriebe von Haupteisenbahnen angewandt worden ist, geprüft werden. Für den Einphasen-Wechselstrom boten die bekannten Einrichtungen der Versuchsbetriebe der französischen Midi-Bahn, ferner die Löschbergbahn in der Schweiz und endlich die Elektrisierungspläne der schweizerischen Bundesbahnen schon einige Grundlagen

zur Prüfung. Mit Einphasen-Wechselstrom—Drehstrom ist nur eine einzige Anlage, und zwar in den Vereinigten Staaten ausgeführt worden. Diese wurde eingehend geprüft, während die Besichtigung der Einphasen-Wechselstrom-Bahnen in den Vereinigten Staaten wertvolle Unterlagen zur Ergänzung der europäischen Erfahrungen boten. Für den hochgespannten Gleichstrom kamen für die Abordnung die Vereinigten Staaten allein in Betracht.

Im folgenden sollen nun an Hand eines Berichts des Professors Mauduit die für die endgültige Entscheidung der Abordnung maßgebenden Punkte angeführt werden.

### 1. Der Betrieb mit Einphasen-Wechselstrom.

Die mit Einphasen-Wechselstrom betriebenen Strecken der N. Y., N. H. und H. R. R. und der Pennsylvania Rd. boten, obgleich sie im großen und ganzen Vorortlinien darstellen, manches für die Elektrisierung von Hauptbahnstrecken Wichtige. Die erstere hat eine Länge von 103 km und wurde auf Anfordern der Regierung des Staates New York mit elektrischem Betrieb eingerichtet. Die nach New York zu gelegene Strecke hat sie mit der New York Central gemein und muß daselbst den Gleichstrom von 600 V dieser Bahngesellschaft mit dritter Schiene benutzen. Auf den Außenstrecken verwendet sie ihren eigenen Strom von 11 000 V Fahrdrahtspannung und 25 Perioden. Diese zweifache Stromart hat zu einer erheblichen Verwicklung der elektrischen Einrichtung geführt. Der Verkehr ist bedeutend. Der Betrieb arbeitet technisch zufriedenstellend, nachdem man in den ersten Jahren vielerlei Schwierigkeiten überwinden mußte. Diese bestanden hauptsächlich in Kurzschlüssen in den Fahr- und Speiseleitungen und in den nachteiligen Einwirkungen dieser beiden letzteren auf die benachbarten Schwachstromleitungen der gleichen und anderer Gesellschaften. Der Fahrpark besteht aus 103 Lokomotiven und 26 Triebwagen. Die Unterhaltungskosten desselben sind verhältnismäßig hoch, und die Mannschaft der Werkstätten ist recht zahlreich. Die Linie der Pennsylvania besteht in der 32 km langen Strecke von Philadelphia nach Paoli und der 20 km langen Strecke von Nord-Philadelphia nach Chestnut Hill. Die Strecke führt Vorortbetrieb und wird deshalb nur mit Triebwagen befahren. Auch dieser Betrieb arbeitet technisch zufriedenstellend, wobei besondere Vorkehrungen gegen Kurzschluß und gegen die Einwirkungen auf Schwachstromleitungen getroffen wurden. Es ist bei diesen Bahnen zu bedenken, daß sie mit 25 Per an Stelle der günstigeren Frequenz von 16 Per, wie sie in Europa gebräuchlich ist, betrieben werden.

Die Abordnung ist unter Zusammenfassung der in Frankreich und der Schweiz und in Amerika festgestellten Erfahrungen der Ansicht, daß der Einphasen-Wechselstrom noch eine Reihe von Aufgaben zu lösen hat, um den gegenwärtigen Anforderungen gerecht zu werden, insbesondere um schwere Züge auf beträchtlichen Steigungen zu fördern und die elektrische Bremsung mit Rückgewinnung des Stromes zu ermöglichen. Die Unterhaltungskosten der Betriebsmittel sind erheblich und größer als bei den übrigen Stromarten; die Motoren sind weniger kraftig und weniger überlastbar.

### 2. Der Betrieb mit Einphasen-Wechselstrom Drehstrom.

Dieser von den Amerikanern mit dem Wort „Phasenspaltung" bezeichnete Betrieb entnimmt der Fahrleitung Einphasen-Wechselstrom, formt diesen aber dann mittels besonderer Umformer auf der Lokomotive in Drehstrom um, mit welchem nun die dreiphasigen Induktionsmotoren zum Antrieb des Fahrzeugs gespeist werden. Die Anordnung vereint also die einfache Stromzuführung mit den kräftigen und wirtschaftlichen Drehstrommotoren. Zur Zeit besteht nur eine Linie, welche in dieser Weise betrieben wird, nämlich die von Bluefield nach Vivian der Norfolk and Western Ry.; sie ist 48 km lang und hat Steigungen bis 20 v. T. Die Lokomotive ist imstande, Züge von 3000 t mit einer Fahrgeschwindigkeit von 22,5 km/h zu fördern; auf Strecken über 15 ‰ Steigung ist eine Schublokomotive am Ende des Zuges erforderlich. Die Lokomotiven haben, obwohl gut kurvenbeweglich und hinreichend stark, gewisse mechanische und elektrische Fehler. Die ganze Anlage kann nur als ein Versuch bezeichnet werden, und die Unterhaltung der Betriebsmittel ist teurer als bei den anderen Stromarten. Mechanisch geben die Lokomotiven hinsichtlich der Übertragung durch Blindachse und Kuppelstangen zu Klagen Anlaß und elektrisch, weil der von dem Umformer gelieferte Drehstrom nicht symmetrisch, und die Belastungsverteilung auf die einzelnen Motoren der Lokomotive, deren Läufer auf Flüssigkeitswiderstände geschaltet sind, sehr ungleichmäßig ist, worunter sich die Motoren stark abnutzen. Der Leistungsfaktor ($\cos \varphi$) der Lokomotive ist infolge des Hinzutritts der Umformer zu den Motoren recht niedrig. — Auch die Pennsylvania-Bahn beabsichtigt eine Versuchsanwendung dieser Stromart auf der Strecke Altoona—Johnstown der Linie Philadelphia—Chicago zu treffen. Eine Versuchslokomotive ist zu diesem Zweck schon vorhanden, doch fehlen noch die Leitungen auf der Strecke.

Die Abordnung ist der Ansicht, daß der Einphasen-Wechselstrom—Drehstrom-Betrieb an sich ganz sinnreich ist und auch gewisse vorteilhafte Betriebsweisen ermöglicht, z. B. den einphasigen Betrieb von Lokomotiven oder Triebwagen in leichteren Zügen bei hoher Fahrgeschwindigkeit und des Einphasen-Drehstrom-Betriebes für schwere, langsam fahrende Züge, dennoch aber so viel Schwächen enthalte, daß er irgendwelche Hoffnungen nicht erwecken könne.

### 3. Der Betrieb mit hochgespanntem Gleichstrom.

Nachdem man in den Vereinigten Staaten seit langen Jahren für elektrische Straßenbahnen die Spannung von 600 V anwandte, ging man bei den Zwischenstadtbahnen unter Beibehaltung der Grundbespannung von 600 V zu einer Fahrdrahtspannung von 1200 V über, indem man sowohl die Stromerzeuger als auch die Motoren der Fahrzeuge, welche je für 600 V gewickelt waren, zu zweien hintereinander schaltete. Viele dieser Zwischenstadtbahnen sind eigentlich Hauptbahnen. Sie bewältigen bei 80 km Fahrgeschwindigkeit einen bedeutenden Personen- und Güterdienst. Eine Anzahl von ihnen war ursprünglich mit Einphasen-Wechselstrom von 3000 bis 6000 V Fahrdrahtspannung gebaut, wurde aber dann für hochgespannten Gleichstrom von 1200 V Fahrdrahtspannung umgeändert. Die Betriebsmittel für 1200 V können heute ebensogut als vereinheitlicht angesehen werden wie die der Straßenbahnen von 600 V.

Durch die Erfolge ermutigt, ging man dazu über, die Fahrdrahtspannung auf 2400 V und dann auf 3000 V zu erhöhen, mit welch letzterer Spannung die Chicago-Milwaukee and St. Paul Ry. ihre 710 km lange Strecke von Harlowton bis Avery elektrisiert hat. Die Elektrisierung einer weiteren 360 km langen Strecke dieser Bahn zwischen Othello und Tacoma-Seattle befindet sich in Ausführung und wird Ende 1919 in Betrieb kommen. Das Verbindungsstück von Avery nach Othello, ungefähr von derselben Länge, wird dann gleichfalls elektrisiert werden.

Die Abordnung hat die Elektrisierung der Chicago, Milwaukee and St. Paul Ry. besonders eingehend geprüft, und ihre Mitglieder waren einstimmig der Meinung, hier die bedeutendste Elektrisierung einer Hauptbahn vor sich

zu haben, die alle anderen erheblich übertrifft, besonders hinsichtlich des technischen Betriebes. Die elektrische Arbeit wird von der Montana Power Co. als Drehstrom von 100 000 V geliefert und auf der Strecke in Umformerwerken in Gleichstrom von 3000 V umgeformt. Von diesen sind nur 14 auf der 710 km langen Strecke, also auf je 50 km eins im Betrieb; sie arbeiten vorzüglich. Zu ihrer Bedienung sind nur 3 Mann, 1 Meister und 2 Gehilfen, erforderlich. Sie enthalten je eine Anzahl Umformer, welche aus einem Drehstrom-Synchronmotor mit zwei auf derselben Achse angeordneten und in Reihe geschalteten Gleichstromdynamos von je 1500 V bestehen. Die ausgezeichnete Wirkungsweise dieser an sich mißlichen Unterwerke hat viel zu dem Erfolge des hochgespannten Gleichstroms beigetragen. Die Stromabnahme der Fahrzeuge bietet trotz der bei 3000 V nicht so unbeträchtlichen Stromstärken keinerlei Schwierigkeiten. Die Lokomotiven mit ihren für den Bahnbetrieb vorzüglich geeigneten Gleichstrommotoren arbeiten bei guter Regelbarkeit völlig einwandsfrei; sie ermöglichen elektrische Bremsung mit Stromrückgewinnung in den Gefällen und arbeiten deshalb sparsam in bezug auf Stromverbrauch und Abnutzung der Bremsen. Der alte, für 350 km Streckenlänge angelegte Lokomotivschuppen genügt als elektrische Werkstätte für die ganze, bis jetzt 710 km lange elektrisierte Strecke, und ein einziger Ankerwickler mit seinem Gehilfen für die Unterhaltung von 42 elektrischen Lokomotiven mit ihren 336 Motoren. Die Lokomotiven sind imstande, Personenzüge von 900 t auf Steigungen von 20 v. T. zu fördern. Die Güterzüge von 2550 t werden in den Steigungen von 10 v. T. von einer Lokomotive, bei höheren Steigungen von deren zweien gefördert. Das mittlere Gewicht eines Güterzuges beträgt 1750 t.

Störende Einflüsse auf Schwachstromleitungen fallen bei Gleichstrombetrieb fort. Die Abordnung hat sich hiervon durch eingehende Versuche überzeugt.

Der Wirkungsgrad der Kraftübertragung ist bei ständig laufenden Unterwerken und selbst bei schwachem Betriebe, also z. B. dem gleichzeitigen Betriebe von nur 2 Personenzügen und 3 bis 4 Güterzügen in jeder Richtung, gut. Der Arbeitsverbrauch beträgt im Durchschnitt 27 Wh/tkm.

Die Abordnung kommt zu dem Schluß, daß sich der hochgespannte Gleichstrom allein für den elektrischen Betrieb großer Linien eigne. Es sei möglich, daß sich der Einphasen-Wechselstrom eines Tages auch noch zufriedenstellend entwickle, zur Zeit habe er aber diesen wünschenswerten Stand noch nicht erreicht. Gleichstrom sei zwar wegen der Unterwerke in der ersten Anlage etwas teurer, um aber in dieser Beziehung bei Einphasen-Wechselstrom einen Vorteil zu erreichen, sei es notwendig, ihn mit der wünschenswert niedrigen Periodenzahl von 16/Sek in eigenen Dynamos unmittelbar zu erzeugen. Bei der primären Erzeugung von Drehstrom mit 50 Per bedürfe man dagegen ebenfalls drehender Umformer, wie bei Gleichstrom.

Hinsichtlich des vorstehend nicht besonders aufgeführten Drehstroms ist die Abordnung der Ansicht, daß er trotz der mit ihm in Italien erzielten Erfolge abzulehnen sei, insbesondere mit Rücksicht auf die höheren Anlage- und Unterhaltungskosten der doppelpoligen Fahrleitungen.

Was die Betriebskosten angehe, so seien solche auch in amerikanischen Betrieben zur Zeit noch nicht mit einer hinreichenden Vollständigkeit ermittelt. In dieser Beziehung bestünden übrigens zwischen amerikanischen und europäischen Bahnen grundlegende Unterschiede, die nicht ohne wesentlichen Einfluß auf die Betriebskosten seien: In Amerika habe die Zugkupplung eine Zerreißfestigkeit von etwa 125 t; man könne Zugkräfte bis 35 t zulassen; in Europa sei die Zugfestigkeit der Kupplungen 35 bzw. 55 t, und die Zugkräfte demgemäß nur 10 t (in der Schweiz ausnahmsweise 12 bis 15 t). Weiterhin seien in Amerika alle Personen- und Güterwagen mit durchgehender Luftdruckbremse versehen. Dementsprechend seien in Amerika die Lokomotiven 2- bis 3 mal stärker als in Europa, und die Güterzüge 2- bis 3 mal länger, woraus sich auch ein kleinerer Stand von Betriebsmannschaften im Zuge ergebe. Das alles sei natürlich auf die Betriebskosten von wesentlichem Einfluß.

Zum Schluß weist die Abordnung darauf hin, daß angesichts der sparsamen Verwendung der Kohlen und der bekannten Vorzüge des elektrischen Betriebes eine möglichst rasche Aufnahme der Elektrisierungsarbeiten anzuraten sei. Z e h m e.

# Verschiedenes.

Im Oktoberheft Nr. 1 der Mitteilungen des

**Normenausschusses der Deutschen Industrie**

werden die ersten endgültig genehmigten Normblätter für Passungen veröffentlicht, außerdem zwei weitere genehmigte DI Normblätter (Sinnbilder für Schrauben, Betriebsspannung elektrischer Anlagen über 100 V.). Wir drucken nachstehend eine Aufstellung der neuerdings endgültig genehmigten Normblätter ab.

DI Norm 17 Blatt 1, Passungen, Grundbegriffe für Einheitsbohrung. DI Norm 17 Blatt 2, Passungen, Grundbegriffe für Einheitswelle. DI Norm 17 Blatt 3, Passungen, Abgekürzte Bezeichnungen der Gütegrade und Sitzarten, Kennzeichnung und Beschriftung der Lehren. DI Norm 18, Edelpassung. DI Norm 19, Feinpassung, Einheitsbohrung. DI Norm 20, Leichter Laufsitz. DI Norm 21, Laufsitz. DI Norm 22, Enger Laufsitz, (Feinpassung, Einheitsbohrung). DI Norm 23, Gleitsitz. DI Norm 24, Schiebesitz. DI Norm 25, Haftsitz. DI Norm 26, Festsitz (Edelpassung und Feinpassung, Einheitsbohrung). DI Norm 27, Sinnbilder für Schrauben. DI Norm 40, Edelpassung und Feinpassung. DI Norm 41, Leichter Laufsitz. DI Norm 42, Laufsitz. DI Norm 43, Enger Laufsitz. DI Norm 44, Gleitsitz. DI Norm 45, Schiebesitz. DI Norm 46, Haftsitz. DI Norm 47, Festsitz (Feinpassung, Einheitswelle). DI Norm 48, Edelgleitsitz. DI Norm 49, Edelschiebesitz. DI Norm 50, Edelhaftsitz. DI Norm 51, Edelfestsitz (Edelpassung, Einheitswelle). DI Norm 196, Betriebsspannung elektrischer Anlagen über 100 V. Fachnorm des V. D. E.

Als Ergänzung zu den Normblättern über Passungen, abgekürzte Bezeichnungen der Gütegrade und Sitze, Kennzeichnung und Beschriftung der Grenzlehren und über Lehren hat der Normenauschuß eine Wandtafel ausgearbeitet. Sie enthält alle für das Verständnis und Eintragung der Toleranzen wichtigen Angaben und Begriffe und daneben eine farbige Darstellung aller für die verschiedenen Meßbereiche in Frage kommenden Lehren der verschiedenen Gütegrade.

Die Anordnung ist sehr übersichtlich, leicht verständlich und anschaulich. Jede Firma kann sich auf der Tafel den Gütegrad und die Sitze, die sie verwenden will, durch Einrahmung gegebenenfalls in der entsprechenden Farbe des Gütegrades kenntlich machen. Je nach Wunsch wird die Tafel für Einheitswelle oder für Einheitsbohrung geliefert.

Bei der außerordentlichen Bedeutung einer schnellen Einführung der neuen Normen in der gesamten deutschen Industrie muß diese Tafel jedem Konstrukteur, Betriebsmann und Arbeiter ständig vor Augen sein.

Die Tafel kann ebenfalls von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a, zum Preise von 20 M ausschl. Versandunkosten bezogen werden.

## Häusliche Probearbeiten der Regierungsbaumeister.

Wir machen auf die Bekanntmachung des Technischen Oberprüfungsamtes aufmerksam.

## Zeitungsschau über Standesfragen.

Die Regelung der Beamtengehälter. Von Ministerialdirektor Dr.-Ing. Sympher. Deutsche Allg. Ztg. Nr. 584 vom 27. 11. 19.

Empfohlen wird Verminderung der Gehaltklassen. Einteilung der Beamten in 5 Gruppen: Höhere, obere, mittlere, gehobene und untere. Grundgehälter für jede Gruppe einheitlich. Zulagen für Verheiratete und Kinder. Richtlinien für Ermittlung des Ausstellungsalters.

Überwachung des Betriebes durch die Betriebsämter. Von Privatdozent Dr.-Ing. Louis Jänecke. Zeitg. d. Ver. Deutsch. Eis. Verw. 1919, S. 919—920.

Eine stärkere Heranziehung der Betriebsämter zur Überwachung des Betriebes wird befürwortet und begründet. Zu dem Zweck wird gefordert eine Entlastung der Amtsvorstände, eine zweckmäßigere Abgrenzung der Amtsbezirke, die Unterstellung der Zugleitungen und das Amt und vor allem die Übertragung des Wagendienstes, dessen enger Zusammenhang mit der Betriebsführung eingehender erörtert wird.

Die Techniker in der Reichsschatzverwaltung. Voss. Ztg. 28. 11. 1919, Nr. 606.

Besetzung der Reichsvermögensämter (Lokalbehörden für Bauaufgaben) mit 1 Regierungsbaumeister, 2 Bausekretären und 15 bis 20 mittleren Verwaltungsbeamten. Besetzung der Landesfinanzämter (Aufsichtsbehörden der Vermögensämter) mit 6—8 Juristen gegenüber 1 Finanz- und Baurat, 15—18 mittleren Verwaltungsbeamten, 1 bis 2 Bausekretären. Im Reichsschatzministerium sind von 14 Vortragenden Räten 4 Techniker, von 29 expedierenden Sekretären 1 Teckniker. In leitender Stellung ist überhaupt kein Techniker.

Reichsverkehrsministerium oder preuß. Eisenbahnministerium? Von Dr. Hermann Kirchhoff, Wirkl. Geh. Rat. Voss. Ztg. 29. 11. 19, Nr. 608.

Um die Sanierung des Eisenbahnwesens nicht zu gefährden, ist eine einheitliche Aktion unter dem Reichsverkehrsministerium nötig.

Unsere Eisenbahnwerkstätten. Von Dr.-Ing. h. c. Macco. Roter Tag 30. 11. 19.

Der bekannte frühere Landtagsabgeordnete und Etatsredner wendet sich gegen den neuerdings eingesetzten Arbeiterausschuß für Erhöhung der Leistungen, genannt Leistungsausschuß. Verfasser tadelt die Übertragung technisch-wirtschaftlicher Geschäfte der Werkstättenverwaltung an eine durch geheime Wahl gebildete Vertretung der Arbeiterschaft, welch letztere der Hauptsache nach nur politische und egoistische Ziele verfolgt. (Bedauerlicherweise entspricht die Darstellung in dem Abschnitt über den Aufbau der Verwaltung nur teilweise den tatsächlichen Verhältnissen.)

## Vereinsnachrichten.

**Vereinigung von höheren technischen Staatseisenbahnbeamten E. V.** Veranlaßt durch die unaufgeforderte Zusendung der „Verkehrstechnik" aus dem Verlage Ullstein & Co., Berlin, haben Bezirksvorstände und Einzelmitglieder angefragt, in welcher Beziehung wir zu dem Blatte stehen und welche Verpflichtungen ihnen aus der Annahme erwachsen.

Wir stehen mit der „Verkehrstechnik" in keiner geschäftlichen Verbindung und haben gegen das Blatt keine Verpflichtungen. Der Verlag hat uns gebeten, den Bezirken das Blatt ohne irgend welche Verbindlichkeiten laufend zusenden zu dürfen und zu diesem Zwecke die betreffenden Anschriften erbeten. Dieser Bitte glaubten wir ohne Bedenken entsprechen zu dürfen. Im übrigen stehen wir dem Blatte vollkommen neutral gegenüber, was aber nicht ausschließt, daß wir ihm bisweilen Mitteilungen, an deren weiterer Verbreitung uns gelegen ist, zur Verfügung stellen.

## Personalien.*)

Preußen. Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Karl Pirath in Münster i. Westf. ist dem Ministerium zur Beschäftigung in den Eisenbahn-Abteilungen überwiesen.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeiser des Eisenbahnbaufaches Spanaus, bisher in Czersk, zum Zentralamt und Heinrich Schulze, bisher in Dortmund, zum Betriebsamt nach Emden.

Die Staatsprüfung hat bestanden: der Regierungsbauführer Walter Bellé (Eisenbahnfach).

Dem bisher beurlaubten Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Theodor Schmutz in Köln ist die nachgesuchte Entlassung erteilt.

Der Oberbaurat Möckel bei der Eisenbahndirektion Erfurt und der Regierungsbaumeister Emil Panzlaff in Jülich sind gestorben.

Bayern. Der Vorstand der Werkstätteninspektion II Weiden Direktionsrat Richard Aldinger wird auf sein Ansuchen als Vorstand an die Werkstätteninspektion I Weiden in etatmäßiger Weise versetzt.

Der Vorstand der Neubauinspektion II Nürnberg Direktionsrat Johann Weiß ist an die Eisenbahndirektion Nürnberg und der Direktionsrat der Werkstätteninspektion Kaiserslautern Karl Klensch als Vorstand an die Werkstätteninspektion II Kaiserslautern in gleicher Diensteigenschaft in etatmäßiger Weise berufen worden.

Preußen. Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Erich Dürre ist beim Zentralamt einberufen.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Johannes Baumann aus Landsberg a. d. Warthe ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Die Geheimen Rechnungsräte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Stahn, Utpott und Eichler sind zu Hilfsreferenten bestellt worden.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Dr.-Ing. Risch, bisher in Minden i. Westf., ist ausgeschieden.

Der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule Aachen Gustav Schimpff ist gestorben.

Bayern. Der Vorstand der Werkstätteninspektion III Nürnberg Direktionsrat Rudolf Keller ist in gleicher Diensteigenschaft an die Maschineninspektion Lindau und der Vorstand der Bauinspektion Neustadt a. d. Haardt Direktionsrat Leo Libertus in gleicher Diensteigenschaft an die Bauinspektion Ludwigshafen a. Rhein in etatmäßiger Weise berufen.

Zu Direktionsräten werden an ihren bisherigen Dienstorten in etatmäßiger Weise befördert: die Eisenbahnassessoren David Roob der Eisenbahndirektion Nürnberg, Hans Braun der Bauinspektion Eger, unter Berufung zum Vorstand dieser Bauinspektion, Hermann Roos der Eisenbahndirektion Ludwigshafen a. Rhein, Johann Feuerlein, Vorstand der Kanalbauinspektion Roth, Robert Vorhölzer der Eisenbahndirektion Augsburg und Georg Völker der Eisenbahndirektion Ludwigshafen a. Rhein.

Der Assessor bei der Eisenbahndirektion München Georg Halter ist zum ordentlichen Professor der Ingenieurwissenschaften in der Bauingenieurabteilung der Technischen Hochschule München in etatmäßiger Eigenschaft ernannt worden.

Baden. Das Staatsministerium hat beschlossen, den Bauinspektor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Robert Fritz als Professor an die Baugewerkschule in Karlsruhe zu versetzen und den Regierungsbaumeister Hans Jung zum Professor an dieser Schule zu ernennen.

*) Auszug aus dem Zentralbl. d. Bauverwltg. 1919 Nr. 95 bis 97.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag: W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

### Ausland.

= **Newport, Mon., Shipyard Ltd.** Unter dieser Firma ist eine Gesellschaft mit einem Kapital von 500 000 £ in Anteilen von je 1 £ gegründet worden. Zweck des Unternehmens ist der Bau, Erwerb, die Ausbesserung, Aufbewahrung sowie der Handel mit Schiffen aller Art.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

= **Schweiz. Verbindung mit dem Meere.** „Die schweizerische Marine" betitelt Paul Cloareg einen Aufsatz in der „Dépêche Coloniale", den die „Zürcher Post" wiedergibt. Danach hätten die von der Schweiz während des Krieges gemachten Erfahrungen den Nachweis erbracht, wie wichtig und notwendig es für die Schweiz sei, einen eigenen Hafen und einen Weg zum Meere zu besitzen, für den hauptsächlich drei Flüsse in Betracht kämen: der Rhein, der Po und die Rhone. Die Deutschen seien seit Jahren bestrebt, den Ausbau der Rheinschiffahrt und die Errichtung eines Hafens in Basel zu fördern, der zwar ein Brennpunkt des gesamten schweizerischen Handels werden, andererseits aber — wie es in dem erwähnten Aufsatz heißt — die Schweiz wirtschaftlich unter die Kontrolle Deutschlands stellen würde. Der Po erscheint ungeeignet, weil er, abgesehen von technischen Schwierigkeiten bei der Regulierung seines Laufes, in ein mehr oder weniger geschlossenes Meer mündet. Was die Rhone betrifft, so würde, nach der Meinung von Cloareg, Frankreich zweifellos mit Entgegenkommen den Plan unterstützen. Zunächst wäre die Verbindung zwischen der Rhone und dem Genfer See auszubauen und dann eine sorgfältige Korrektion des Flusses auszuführen. Wenn es richtig sei, daß die Schweiz erwäge, sich durch die Schaffung einer eigenen Handelsmarine mit eigener Flagge und die Errichtung eines schweizerischen oder unter schweizerischer Aufsicht stehenden Hafens die wirtschaftliche Unabhängigkeit zu sichern, so würde Frankreich, natürlich ohne Gebietsabtretungen oder Preisgabe irgendwelcher Hoheitsrechte, der pachtweisen Überlassung eines Hafens an eine schweizerische Gesellschaft nicht unfreundlich gegenüberstehen. Andererseits könnte man auch der Anlage eines freien Hafens nähertreten, über den die schweizerischen Schiffahrtsgesellschaften volles Verfügungsrecht erhalten müßten. Zu berücksichtigen wäre hierbei lediglich die sorgfältige Trennung in der Handhabung der französischen und schweizerischen Zollbestimmungen, sowie die Beförderung der verfrachteten Waren in plombierten Schiffen. Bei der Wahl eines geeigneten Hafens käme vor allem der bei Marseille belegene „Etang de Berre" in Betracht, der nach rationellem Ausbau den größten Anforderungen genügen würde.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

= **Frankreich. Französische Eisenbahnen.** Die „Züricher Post" schreibt: Das im November v. J. zwischen dem Kriegsminister und den Vertretern der sechs großen Eisenbahnsysteme abgeschlossene Übereinkommen ist endlich durch ein Gesetz rechtskräftig geworden. Das „Journal des Débats" widmet ihm eine bemerkenswerte Besprechung und meint, daß mit der Durchführung des Abkommens sehr ernst zu nehmende Mängel beseitigt würden. Das rollende Material wäre seit Kriegsbeginn durch den Feind um mehr als 50 000 Wagen vermindert worden, und der Rest hätte unter der Abnutzung eines um 30 v. H. verstärkten Militär- und Handelsverkehrs zu leiden gehabt; Unterhalt und Ausbesserungen hätten mangels Arbeitern und verfügbaren Werkstätten nur in geringem Maße vorgenommen werden können, so daß die Maschinen und Wagen, deren man jetzt sehr dringend bedarf, vollständig abgenutzt seien. Gemäß dem Abkommen seien nunmehr die Eisenbahngesellschaften verpflichtet, 830 Lokomotiven, 690 Tender und 32 965 Wagen in Auftrag zu geben; der Staat habe 40 v. H. der Kosten im Höchstbetrage von 344 352 200 Fr. zu tragen, was einer Gesamtausgabe von nahezu einer Milliarde entspreche.

## Bekanntmachung.

Unter Beziehung auf § 27 Absatz 7 der Prüfungsvorschriften vom 13. Nov. 1912 werden die Regierungsbaumeister, die im Jahre 1913 die Staatsprüfung bestanden haben, sowie die Regierungsbauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die Staatsprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, vom Technischen Oberprüfungsamt aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw. zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1919 nicht beantragt worden ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an das Technische Oberprüfungsamt zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei den Antragstellern, die die Staatsprüfung bestanden haben, Tag, Monat und Jahr des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Empfangsbestätigung erfolgen; auch kann die kostenpflichtige Rücksendung durch die Post beantragt werden.

Berlin, den 9. Dezember 1918.

Technisches Oberprüfungsamt.

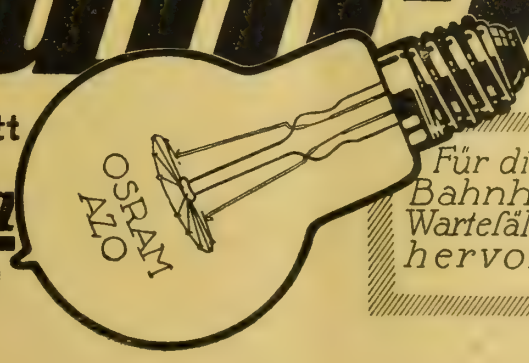
Der heutigen Ausgabe der „Verkehrstechnischen Woche" liegt ein Prospekt der Firma:

**Manoma-Apparate-Fabrik,**
**Ehrich & Graetz,**
**Berlin SW,** Alte Jakobstraße 156/157,

bei. Wir machen unsere geehrten Leser auf die Beilage besonders aufmerksam.


**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**




Gasgefüllt-bis 2000 Watt

**Osram-Azola**

Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

# Rütgerswerke-Aktiengesellschaft
## Berlin W 35

**KAPITAL**
**M. 30 000 000**

**Teerprodukten-Fabriken** in Bismarkhütte O./S., Erkner bei Berlin, Mochbern bei Breslau, Niederau bei Dresden, Rauxel in Westfalen.

**Carbolineum „Marke Rütgers", Pflasterkitt, Asphaltkitt, Eisenlack, Benzole, Heizöle.**

**Imprägnier-Werke** in Cüstrin, Danzig, Finkenheerd, Gotha, Gross-Chelm, Hanau, Liebenwalde, Ohlau, Rendsburg, Schulitz, Stendal, Swinemünde, Warnemünde, Wronke

**Imprägnierte Schwellen und Holzmasten**
gemäss Vorschrift der Kgl. Preuss. Staatsbahnverwaltung und des Kaiserl. Reichspostamtes.

# Vereinigte Königs- und Laurahütte Act.-Ges.

Abteilung Brücken- und Eisenhochbau, Königshütte

liefert nach eigenen und fremden Entwürfen

**Eisenkonstruktionen aller Art: Brücken, Geschäftshaus- und Fabrikbauten, Dachkonstruktionen, Behälter usw.**

**Auswechselung der Stadtbahnbrücke über dem Humboldthafen in Berlin (Baujahr 1907).**
Die je etwa 90 t schweren Überbauten wurden mittels zweier Portalkrane in je 2 Stunden gewechselt.

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Ausland.

* **Holland-Amerika-Linie.** Nach Mitteilung des „Algemeen Handelsblad" soll die Holland-Amerika-Linie im Jahre 1918 aus dem Frachtgeschäft eine Reineinnahme von rd. 20 Mill. fl gehabt haben. Demgegenüber betrug die Reineinnahme im Jahre 1917 10 Mill. fl, 1916 27½ Mill. fl, 1915 22,8 Mill. und 1913 7 Mill. fl. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 15 Mill. fl.

* **Tschecho-slowakische Waggonverleih-Aktiengesellschaft, Prag.** Unter der Firma Tschecho-slowakische Waggonverleih-Aktiengesellschaft hat sich nach „N. Fr. Pr." mit dem Sitz in Prag und einem Kapital von 10 Mill. Kr eine Aktiengesellschaft gebildet zu dem Zweck, eigene und fremde Eisenbahnwaggons zu verleihen. Zu den Konzessionären gehören die Vertreter zweier tschechischer Banken, und zwar der Aktienbank Bohemia und der Zentralbank tschechischer Sparkassen in Prag.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Großbritannien. Schiffbau.** Laut Pressemeldungen hat Lloyds Register die Veröffentlichung seiner Berichte über Schiffsbauten wieder aufgenommen. Der jetzt herausgegebene Bericht zeigt, daß am 30. Oktober 1918 in Groß-Britannien und Irland 383 Handelsfahrzeuge mit einer Gesamttonnage von 1 746 933 Brutto-Reg.-Tons im Bau waren. Die weitaus größte Anzahl sind Stahldampfer. Die Tonnage, welche sich jetzt im Bau befindet, ist 68 000 Reg.-Tons geringer als diejenige, die Ende Juni 1918 im Bau war, und 132 000 Reg.-Tons geringer als Ende September 1917. Im Bericht wird mitgeteilt, daß Betonschiffe nicht mitgerechnet sind, da fast alle im Bau befindlichen Betonschiffe auf Rechnung der Admiralität gehen. — Von den im Bau befindlichen Schiffen haben 139 5000 bis 6000 Brutto-Reg.-Tons. Dieser Typ scheint als Standardtyp bevorzugt zu werden. Dann kommen Schiffe von 3000 bis 4000 Reg.-Tons, und den dritten Platz nehmen 41 Schiffe von 2000—3000 Reg.-Tons ein. Nur 13 Schiffe haben über 10 000 Reg.-Tons. 4 von diesen haben unter 16 000, 1 15—20 000 Tons und 2 20—25 000 Reg.-Tons. Im Verlauf des Quartals waren 84 Dampfer von zusammen 341 341 Reg.-Tons auf Stapel gelegt und 67 Schiffe von 256 984 Reg.-Tons liefen vom Stapel. Die Gesamtzahl der in Groß-Britannien und Irland, in den alliierten und neutralen Ländern im Bau befindlichen Schiffe beträgt 2144 mit einer Gesamttonnage von 6 371 388 Reg.-Tons

△t **Ein deutscher Kanalgedanke.** Die Rheinmündungen sind uns Deutschen bekanntlich politisch verschlossen; der herrliche Strom mündet nicht in unserm Vaterlande. Hier liegt eine unglückliche Geschichtsentwicklung vor. Als sich Holland in seinem kühnen Kampfe zu einem freien Staate machte, ließ es Deutschland zu, daß ihm die Rheinmündungen verloren gingen. Das hat dem deutschen Rheinhandel viel geschadet. Von der Mündung aufwärts bis etwa nach Köln hin geriet die Schiffahrt auf dem Rheinstrom mehr und mehr in die Hände der Holländer, die den in jenen Gegenden zuvor recht blühend gewordenen Handel westdeutscher Kaufleute aufsogen. Heute empfinden wir es noch ebenso drückend, daß der Rhein nicht ganz uns gehört, wenigstens in jenen Teilen, wo er schiffbar ist. Es ist nun neuerdings der Plan aufgetaucht, den Unterlauf dieses Stromes gewissermaßen abzuleiten und den Rhein auf deutschem Boden münden zu lassen. Man will nämlich eine Verbindung zwischen Wesel und Emden herstellen. Die Entfernung zwischen den beiden genannten Städten ist ziemlich groß. Dennoch ist der Ausführung jenes Planes bereits aufs beste vorgearbeitet. Bekanntlich besteht schon ein bedeutsamer Kanal im Münsterlande und Hannover: der Dortmund-Ems-Kanal. Dieser verbindet Dortmund mit Emden, wobei teilweise die Ems benutzt wird, bei der allerhand Regelungen vorgenommen worden sind. Dieser Kanal bedeutet eine Wasserstraße größeren Stils. Können doch auf ihr Fahrzeuge verkehren, deren Ladefähigkeit bis gegen 1000 t ausmacht. Es würde also gelten, die Verbindung zwischen Wesel und diesem Kanal herzustellen. An sich ist eine solche auch bereits vorhanden. Bei Wesel mündet nämlich rechts die Lippe in den Rhein. Diese schneidet den Dortmund-Ems-Kanal nicht weit von Dortmund. Man kann daher zu Wasser schon heute von Wesel nach Emden gelangen. Nur ist leider die Wasserstraße der Lippe nicht für den großen Verkehr geeignet. Hier hat ein Schiff mit 400 t Ladung schon ein schwieriges Durchkommen. Es würde daher gelten, die Lippe besser fahrbar zu machen oder man müßte neben ihr einen Kanal bauen, der größere Lasten zu tragen vermag als das verhältnismäßig kleine Flüßchen. Wir erhielten dann eine deutsche Rheinmündung, die gegenüber der holländischen noch den Vorteil bieten würde, daß sie der Versandung weniger ausgesetzt wäre. Die Holländer wissen sehr wohl, daß der Deutsche seine wirtschaftlichen Pläne mit einer gewissen Zähigkeit durchzusetzen pflegt. Darum ist ihnen unsere Absicht durchaus nicht gleichgültig. Sie suchen schon Gegenmaßregeln zu treffen. Eifrig sind sie bemüht, den Hafen von Rotterdam auszubauen und zu vervollkommnen, um diesen Platz recht verlockend zu machen. Ob es ihnen gelingen wird?

## Eisenbahn und Schiffahrt.

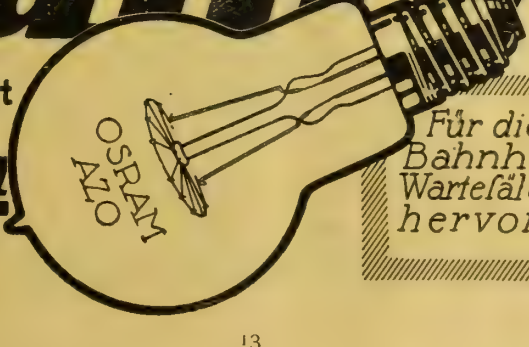
d.— **Der Ausbau des Lippe-Seitenkanals.** Nach einer amtlichen Mitteilung an die Duisburger Handelskammer werden die bei Kriegsausbruch eingestellten Arbeiten an dem Bau des 58 km langen Lippe-Seitenkanals von Wesel nach Datteln als Notstandsarbeit sofort wieder aufgenommen werden

* **Schwedens Handelsflotte im Jahre 1918** hat sich laut „Stockholms Dagblad" um 28 794 Brutto-Reg.-Tons vermindert, die Anzahl der Schiffe um 9 vermehrt. Sie umfaßte am Ende des Jahres 1 002 355 Brutto-Reg.-Tons und 2521 Schiffe.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

* **Frankreich. Die Schiffahrt.** Wie „Nieuwe Rotterdamsche Courant" aus Paris meldet, haben die französischen Reedereien eine Vereinbarung zwecks Wiederaufnahme des Schiffsverkehrs getroffen.

d.— **Tokio als direkter Bestimmungshafen für Einfuhrwaren.** Der niederländische Gesandte in Tokio, Baron van Asbeck, teilt in „Handelsberichten", Haag, folgendes mit: Anfang April 1918 eröffnete die „Nippon Yusen Kaisha" eine Niederlage in Edobashi, wohin zollpflichtige ausländische, für Tokio bestimmte Güter gesandt werden und dort verzollt werden können. Nunmehr dürfen mit Zustimmung der betreffenden Behörden auch zollfreie Güter über Edobashi gehen, so daß Tokio als Bestimmungshafen für Einfuhrwaren aller Art dienen kann.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000 Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt


Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

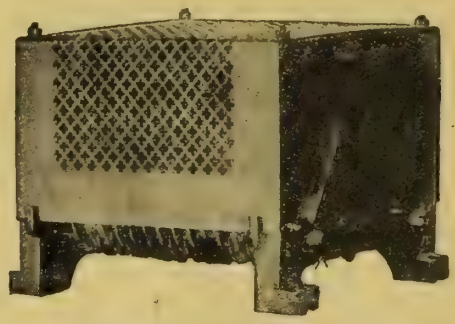
ABTEILUNG ▣ BAHNEN

SIEMENSSTADT bei BERLIN ▣

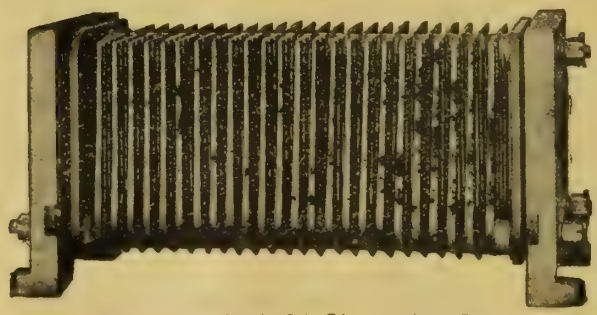
# SIEMENS-SCHUCKERTWERKE G·m b·H

## Ausrüstungsteile
für elektrische Bahnen

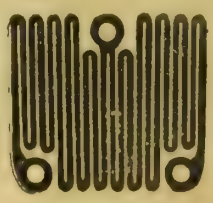
## Eisengitter-Widerstände
Ersatz für Drahtwiderstände



Eisengitterwiderstand mit 12 Gittern und Schutzblech
für Motorwagen



Eisengitterwiderstand mit 24 Gittern ohne Schutzblech
für Lokomotiven



Widerstandsgitter

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Inland.

o **Linke-Hofmann-Werke.** Die Generalversammlung setzte die Dividende für die Stammaktien auf 24 v. H. und für die Vorzugsaktien auf 4½ v. H. fest. Wie Direktor Eichberg ausführte, sei es zwar gelungen, trotz der Revolution die Werke in Gang zu halten, aber wegen der schwierigen Beschaffung von Rohmaterial und der Abnahme der Arbeitsfreudigkeit erreichte die Werksleistung bei weitem nicht die frühere Höhe.

o **Stettin. Verschmelzung von Schiffswerften.** Die Schiffswerft Gebrüder Sachsenberg in Rosslau, deren Aktienmehrheit im Besitz rheinischer Banken ist, kauft, wie gemeldet wird, zur Errichtung einer Zweigniederlassung in Stettin die Kochsche Schiffswerft samt angrenzendem Gelände.

o **Hannoversche Aktiengummifabrik, Hannover.** Die Generalversammlung setzte die Dividende für 1918 auf 25 v. H. und 5 v. H. Bonus gegen 25 v. H. ohne Bonus i. V. fest. Über die Aussichten bemerkte die Verwaltung, daß Rohgummi, Regenerate und Gewebe nur in geringem Umfange vorhanden seien und viel davon abhänge, wie diese von der Regierung verteilt würden.

### Ausland.

* **William Gray and Co., Ltd.,** nennt sich eine neue Gesellschaft mit einem Kapital von 1 500 000 £ zu 1-£-Aktien, die laut „Journal of Commerce" aus einer Verschmelzung der alten „William Gray and Co. Ltd." von West Hartlepool und der „Egis-Shipyard Ltd." von Sunderland entstanden ist und sich mit Bau, Reparatur und Ausrüstung von Schiffen befaßt, Versicherungsgeschäfte betreibt, Frachtenabschlüsse vornimmt und das Bergen von Schiffen und Ladungen übernehmen will. Die Geschäftsstelle der Gesellschaft ist: The Dockyard, West Hartlepool.

## Betriebsausweise von Verkehrsunternehmungen.

### Inland.

o **Eutin-Lübecker Eisenbahn.** Wie berichtet wird, hat das Unternehmen zur Ablösung eines Bankkredits mit Genehmigung der zuständigen Behörden ½ Mill. 5proz. Obligationen ausgegeben. Die Obligationen sind von einem Lübecker Bankhaus übernommen worden.

### Ausland.

o **Lemberg-Czernowitzer Eisenbahn.** Die fällige Staatsgarantierate der Bahn von 3 Mill. Kr ist, wie uns telegraphiert wird, nicht bezahlt worden. Die Gesellschaft hat bei den deutschösterreichischen und Nationalstaaten Ansprüche geltend gemacht. Auch die rumänische Rate steht aus.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Beabsichtigte Verstaatlichung der Eisenbahnen in England.** Nach „Manchester Guardian" erklärte Lord Hamilton, der Vorsitzende der East London Railway Company, in einer Generalversammlung, daß die Verstaatlichung der Eisenbahnen, wie sie von Churchill geplant war, in jedem Fall auf mehr als zwei Jahre hinausgeschoben worden sei. Die Regierung habe hierüber noch keinen endgültigen Entschluß gefaßt.

## Industrielle Nachrichten.

* **Die Lage der Kraftwagenproduktion in England.** Der Bedarf an Kraftwagen ist gegenwärtig außerordentlich groß, was daraus hervorgeht, daß die Austin Motor Company, die einen vierzylindrigen Kraftwagen von 20 PS baut, der zu 495 £ abgesetzt werden soll, Bestellungen im Gesamtwert von 5 Mill. £ zu verzeichnen hat. Die Lage auf dem Arbeitsmarkt ist jedoch den Fabrikanten zu der Durchführung ihres Programms nicht günstig. Tatsächlich ist es unmöglich, Lieferungsraten oder Marktpreise festzusetzen, namentlich für Wagen vom richtigen Typ der Nachkriegszeit. Ein kleiner Motorwagen, dessen Herstellungskosten vor dem Kriege 80 £ betrugen, kostet jetzt 140 £. Dabei ist in Betracht zu ziehen, daß das Problem der Arbeitszeit bei der Kostenfrage eine große Rolle spielt.

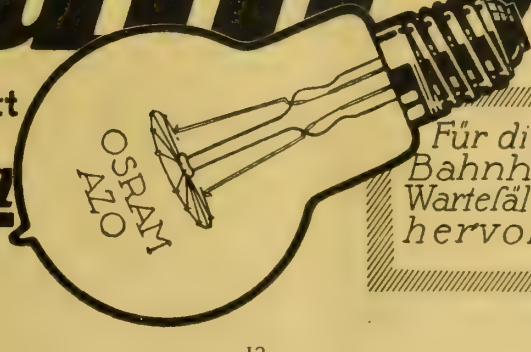
## Eisenbahn und Schiffahrt.

* **Italien. Der Kanal Mailand—Po.** Wie „Corriere della Sera" mitteilt, haben die Pläne zur Erweiterung des Mailänder Hafens und zum Bau des Kanals Mailand—Po, deren Kosten auf ungefähr 90 Mill. Lire geschätzt werden, die ministerielle Genehmigung erlangt, so daß mit den Arbeiten demnächst begonnen werden kann.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

* **Der Schiffahrtsmarkt Großbritanniens.** Der englische Schiffahrtskontrolleur teilt mit, daß die englischen Schiffe, die nach dem 1. März in den Häfen des Vereinigten Königreichs oder in gewissen Fällen auch in ausländischen Häfen eintreffen, von der Requisition befreit sein sollen, außer in solchen Fällen, in welchen diese Schiffe noch für besondere Zwecke der Regierung notwendig sind. Die englischen Reeder sollen also nach dem angegebenen Termin im allgemeinen wieder über ihre Schiffe verfügen können; nur ist die Verwendung der Schiffe und ihre Vercharterung noch abhängig von der vorherigen Genehmigung der betreffenden Reisen durch den Schiffahrtskontrolleur. Im allgemeinen besteht die Absicht, die englischen Schiffahrtsgesellschaften instand zu setzen, mit Beginn des Frühjahrs ihre regelmäßigen Linien nach allen Teilen der Welt wieder aufzunehmen. Auf dem gesamten Schiffahrtsmarkt scheint auch jetzt schon eine starke Entlastung eingetreten zu sein. Jedenfalls haben die alliierten Regierungen sich entschlossen, etwa 375 neutrale Schiffe, die sich bisher unter ihrer Charter befanden, nach Beendigung der laufenden Charterverträge freizugeben. Für diejenigen niederländischen Schiffe, die im Frühjahr 1918 von Amerika und England beschlagnahmt worden sind, bleibt noch eine besondere Regelung vorbehalten. Jedenfalls scheinen auch diese aus der Zwangscharter entlassen werden zu sollen, soweit sie für die Bedürfnisse der alliierten Regierungen nicht mehr benötigt werden. Es ist bereits in diesen Tagen der holländische Dampfer „Patroklus" von London in Amsterdam eingetroffen, und es wird damit gerechnet, daß in allernächster Zeit auch weiter solche Schiffe den holländischen Reedereien wieder zur Verfügung gestellt werden.

* **Luftpostverkehr Spaniens mit Marokko.** Nach Meldungen aus Madrid wird in kurzem ein Luftpostdienst zwischen Madrid und den wichtigsten Städten Marokkos eröffnet werden.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000 Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt


Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

ABTEILUNG ▣ BAHNEN

SIEMENSSTADT bei BERLIN ▣

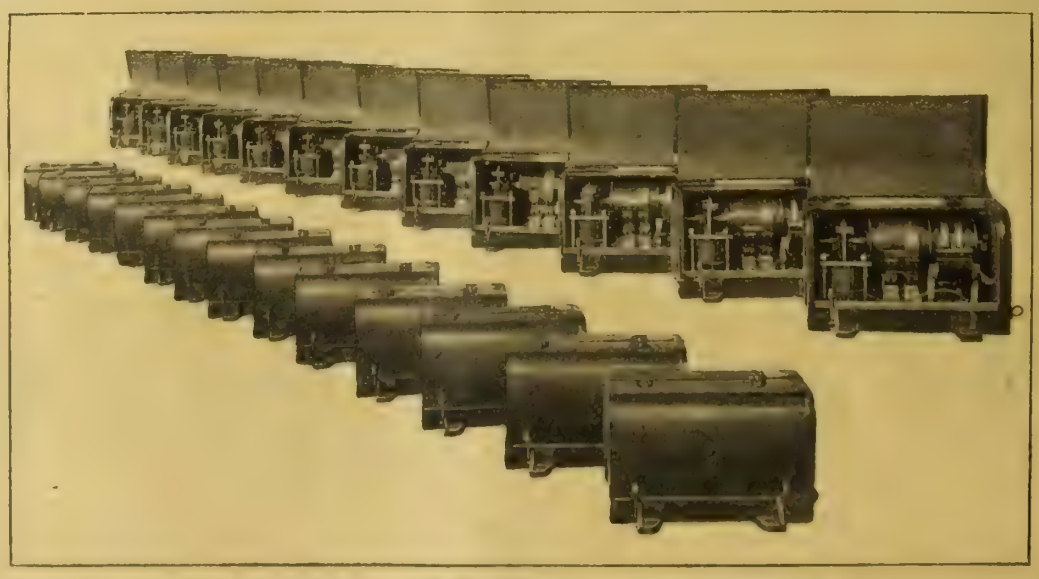
# SIEMENS-SCHUCKERTWERKE G·m·b·H

Elektrische Bahnen

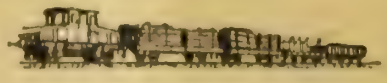
mit

## Hochgespanntem Gleichstrom

Fahrschalter mit Sicherheitskurbel



Selbsttätige Umschalter für Bahnen mit verschiedener Spannung



# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Ausland.

* **Emergency Fleet Corporation, Liverpool.** Meldungen zufolge hat der Verband im Jahre 1918 526 Schiffe aller Typen geliefert und 287 Schiffe vom Stapel gelassen. Es befinden sich zur Zeit 391 Schiffe im Bau. Seit der Unterzeichnung des Waffenstillstandes wurde die Herstellung von Betonschiffen von 45 auf 15 herabgesetzt.

* **North of England Steamship Company, Ltd.** Die Gesellschaft hat ihre Bilanz für das am 1. Dezember 1918 zu Ende gehende Geschäftsjahr veröffentlicht. Sie verteilt eine Dividende von 20 v. H. und wird 24 000 £ auf neue Rechnung vortragen.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Amerikanische Ingenieure beim Wiederaufbau Frankreichs.** Zwischen den französischen Behörden und amerikanischen Ingenieuren findet demnächst eine Besprechung statt, in der über die Beteiligung der Amerikaner an den nach dem Kriege notwendigen Arbeiten in Frankreich beraten werden soll. Es handelt sich hauptsächlich um die Verbesserung der französischen Handelshäfen und Wasserwege, den Wiederaufbau und die Instandsetzung des Wegenetzes, die Ausnutzung der Wasserkräfte und die Hebung der Landwirtschaft.

* **Hollands Schiffbau.** Wie „Algemeen Handelsblad" mitteilt, war der Holland-Amerika-Linie von Großbritannien als Ersatz für den torpedierten, in englischem Dienste fahrenden Dampfer „Statendam" Material für den Bau von 4 Schiffen zu je 8—10 000 Brutto-Reg.-Tons angeboten worden. Die Gesellschaft beabsichtigte nun an Stelle von 4 Schiffen der genannten Größe das zur Verfügung gestellte Material zum Bau von 16 bis 18 Schiffen mit einer Größe von 3—4000 Brutto-Reg.-Tons zu verwenden. Es seien bereits 4 Schiffe der Gesellschaft zur Überführung des benötigten Materials von Großbritannien angewiesen worden. Die Bauaufträge werden niederländischen Werften zugewiesen. Weiter habe sich die britische Regierung verpflichtet, der Gesellschaft bis zur Vollendung der Schiffe monatlich eine bestimmte Menge Steinkohlen zu liefern.

* **Uruguay. Eisenbahnerwerb durch die Regierung.** „Times" zufolge wurde das Gesetz, das die Regierung zum Erwerb der „Uruguay East Coast Railway" ermächtigt, die Eigentum britischer Aktionäre ist, angenommen.

## Industrielle Nachrichten.

PR. **Maßnahmen zur Wiederbelebung des deutschen Auslandshandels.** Unter der Firma Organisations- und Vertriebsgesellschaft Hohenzollern hat die Hohenzollernaktiengesellschaft für Lokomotivbau in Düsseldorf eine besondere Firma ins Leben gerufen, deren Aufgabe die Wiederaufrichtung der durch den Krieg zerstörten Handelsbeziehungen der Gesellschaft sowie die Einrichtung und Pflege des Handels mit Feld- und Kleinbahnmaterial ist. Ferner wurde die Drahtwarenausfuhrgesellschaft m. b. H. mit dem Sitze in Düsseldorf gegründet, die als Ziel die vorsichtige Wiederaufnahme von Handelsbeziehungen mit dem Auslande für Drahtverfeinerungsfabrikate, die Schaffung von Vertreterbureaus und Lagern im Auslande genommen hat

## Eisenbahn und Schiffahrt.

* **Eine neue slawonische Bahnlinie in Österreich-Ungarn.** Der slawonische Industriellenverband hat in einer Sitzung beschlossen, unverzüglich mit den Vorarbeiten zum Ausbau der Eisenbahnverbindung zwischen Fiume und Slawonien zu beginnen. Die Linie wird über Gottschee, Brod, Moravice gehen und soll direkte Handelsbeziehungen zwischen Slawonien und den Küstenstädten herstellen.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

* **Wiederaufnahme der Schiffsverbindung Hollands mit Westindien.** Der neue Personendampfer „Stuyvesant" des Kon. West-Indische Maildienst ist von Amsterdam nach Paramaribo abgegangen. Damit ist die unmittelbare Verbindung mit Westindien wieder hergestellt.

* **Wiederaufnahme der Schiffahrt in den Niederlanden.** Nach „Nieuwe Rotterdamsche Courant" hat die Bristol Steam Navigation Company Limited die regelmäßige Verbindung Bristol—Swansea—Rotterdam—Amsterdam wieder aufgenommen. Ferner ist von der Lancashire & Yorkshire Railway (Goole Steam Shipping) nach „Algemeen Handelsblad" der regelmäßige Dienst Rotterdam—Hull—Goole wieder aufgenommen worden.

* **Belgien. Die „Red Star Line"** gedenkt „Times" zufolge nach nahezu fünfjähriger Unterbrechung den Frachtdienst zwischen Philadelphia und Antwerpen wieder aufzunehmen.

* **Norwegische Schiffahrtlinie nach Chile.** Laut „Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning" soll eine skandinavisch-chilenische Schiffahrtslinie eröffnet werden. Die Linie werde in Norwegen von der Akt.-Ges. Aag & Christensson, die am 15. Mai ein Kontor in Valparaiso eröffnet, vertreten.

* **Ver. St. v. Amerika. Neue europäische Dampferlinie.** „Algemeen Handelsblad" zufolge hat die J. H. W. Steele Comp. die Errichtung einer neuen Dampferlinie zwischen New Orleans und europäischen Häfen mit Schiffen nicht unter 10 000 tons Ladefähigkeit angekündigt.

## Verdingung.

Die **Erd- und Maurerarbeiten** zur Herstellung der gewölbt. Wegeunterführung in Teilp. 99 + 80 der Neubaustrecke Haiger—Gusternhain (200 cbm Bodenaushub, 500 cbm Bruchsteinmauerwerk, 16 cbm Gewölbebeton) sollen vergeben werden.

Verdingungshefte und Zeichnungen können im Bureau der Bauabteilung eingesehen werden; erstere können gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung von 2 M pro Heft bezogen werden.

Die Angebote sind bis zum Eröffnungstermin

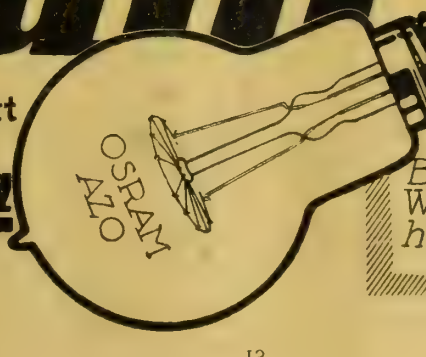
**am 12. April 1919, vormittags 11 Uhr,**

mit entsprechender Aufschrift versehen an die Bauabteilung Haiger einzusenden.

Zur örtlichen Unterrichtung der Unternehmer findet, am 5. April 1919, nachmittags 3 Uhr, eine gemeinsame Besichtigung statt. Treffpunkt Teilp. 93 + 30 Landstraße zwischen Langenaubach und Breitscheid.

Zuschlagsfrist 3 Wochen.

Eisenbahn-Bauabteilung Haiger.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000 Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt


Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

# Beschlagteile

für Lokomotiven, Tender und Wagen
für Normal- und Schmalspur.

# Schmiedestücke

aller Art
im Gesenk und von Hand geschmiedet.

Deutsch-Luxemburgische
Bergwerks- u. Hütten-Aktiengesellschaft
Abteilung
**DORTMUNDER UNION**
DORTMUND

# Zobel Neubert & Co., Schmalkalden in Thür.

**Lokomotivdrehkrane, Überladekrane,**
**Kohlenladekrane, Drehkrane, Schiebebühnen etc.**

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Ausland.

* **Die Schiffahrtgesellschaft „Angbats a/b. Ferm“** in Kristinehamm beabsichtigt, ihr Aktienkapital von 1 113 000 auf 3 339 000 Kr zu erhöhen. Die noch ziemlich junge Gesellschaft erzielte während des Krieges große Gewinne. Im Jahre 1916 betrug z. B. der Reingewinn 2 756 590 Kr bei einem Aktienkapital von nur 371 000 Kr. Die Aktionäre erhielten 50 v. H. Dividende und bei der Erhöhung des Aktienkapitals auf jede alte 2 neue Aktien. Im Jahre 1917 betrug der Reingewinn nur 271 223 Kr, und es wurden 15 v. H. Dividende ausgeschüttet. Ende des Jahres beliefen sich die Reserven der Gesellschaft auf 2¼ Mill. Kr und der Wert der Schiffe auf nur 632 500 Kr. (Svensk Handelstidning.)

## Wirtschaftliche Nachrichten.

Zh. **Internationalisierung der Rheinschiffahrt?** Prof. Bourgeois hat der Friedenskonferenz eine Denkschrift über die künftige Regelung der Rheinschiffahrt überreicht. Danach verlangt Frankreich eine Internationalisierung der Rheinschiffahrt (ebenso der anderen Flüsse Mitteleuropas) nach dem Muster der Donau, d. h. freie Schiffahrt für alle Staaten und Einsetzung eines internationalen Verwaltungsausschusses. Auch die englische Presse (wie „Nineteenth Century“, „Journal of Commerce“, „Daily News“) und die Schweizer Presse beschäftigen sich eifrig mit dieser Frage. In der Schweiz wird die Schaffung eines Basler Seehafens erörtert, in der Annahme, daß die Stadt freie Verbindung mit der Nordsee genießen wird. Französische Schiffe könnten dann vom Mittelmeer durch den Rhein-Rhonekanal bis zur Nordsee fahren. Dem englischen Außenhandel stände eine von Hoek van Holland bis Basel sich erstreckende Verkehrsader von 861 km Länge zur Verfügung. Da sich die Handelsinteressen Englands und der Schweiz am Rhein decken, ist die Gründung einer britisch-schweizerischen Rheinschiffahrts-Gesellschaft für den direkten Durchfrachtverkehr zwischen London und Basel in Aussicht genommen.

Zh. **Ein Gibraltartunnel.** In einem Artikel der Pariser Zeitschrift „Excelsior“ wird mitgeteilt, daß die Orleans-Eisenbahngesellschaft beim französischen Minister der öffentlichen Arbeiten eine Konzession für den Bau einer Eisenbahn Paris—Dakar über Gibraltar nachgesucht hat. Wenn dieses gewaltige Projekt verwirklicht werden sollte, wäre es möglich, die Strecke von Peking und Petersburg nach Marokko und Senegal in der Eisenbahn zurückzulegen. Man würde von Brüssel nach Kongo in fünf Tagen, von Paris nach Senegal in drei Tagen, von London nach Transvaal in sieben Tagen reisen können. Dakar ist der Südamerika am nächsten liegende afrikanische Hafen. Während man jetzt von Cadix nach Buenos Aires zwei Wochen braucht, würde dadurch die Reise auf eine Woche abgekürzt werden. Die Bedeutung einer solchen Zeitersparnis im Handel zwischen Europa und Südamerika wäre außerordentlich. Natürlich kann der Tunnel nur mit Genehmigung Spaniens gebaut werden. Tatsächlich hat der spanische Minister der öffentlichen Arbeiten, Cambó, bereits eine eingehende Prüfung des Projektes vornehmen lassen. Internationale Schwierigkeiten sind allerdings nicht ausgeschlossen. Spanien wird sicher der Internationalisierung des geplanten Tunnels den äußerten Widerstand entgegensetzen, solange nicht der Panamakanal, der Suezkanal und die Dardanellen neutralisiert sind.

**Elsässer, deutscher Abstammung, sehr energisch und strebsam, 40 Jahre alt, Praktiker, im Eisenbahn- und Straßenbahnbetrieb erfahren, zuletzt 14 Jahre bei größerer Straßenbahn in Els.-Lothr. als Betriebsingenieur tätig, infolge seiner deutschen Abstammung zum 1. 4. 19. gekündigt, sucht selbständige Stellung bei Straßen- oder Kleinbahn im Bahnbau, Betrieb, Werkstätte oder Materialienverwaltung. Gefl. Offerte unter B. 1002 an die Geschäftsstelle ds. Blattes erbeten.**

## Industrielle Nachrichten.

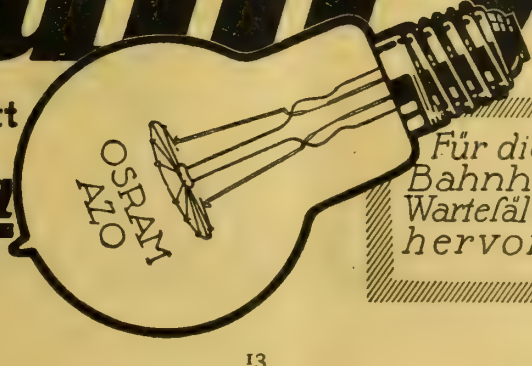
* **Großbritanniens Schiffbau im letzten Vierteljahr 1918.** Aus der eben veröffentlichten Übersicht von Lloyds Register geht hervor, daß sich am 31. Dezember auf den Werften des Vereinigten Königreiches 1 979 952 Reg.-Tons Stahlschiffe und ungefähr 70 000 Reg.-Tons Betonschiffe im Bau befanden. Diese Zahlen überschreiten die am Ende des letzten Vierteljahrs, sowie die am Ende des Jahres 1917. Von den 424 Schiffen im Bau werden nur 16 einen Frachtraum von weniger als 10 000 tons haben. Am Clyde, in Glasgow und Greenock werden insgesamt 612 190 Reg.-Tons gebaut, an der Nordostküste mehr als 862 000 Reg.-Tons und in Belfast 312 000 Reg.-Tons. Während der drei letzten Monate des vorhergehenden Jahres wurden insgesamt nur 397 186 Reg.-Tons vom Stapel gelassen. Die Gesamtzahl der im Bau befindlichen Schiffe ist weit mehr befriedigend und läßt für das Jahr 1919 einen größeren Bau erwarten, sofern nicht durch Arbeiterunruhen die Fortsetzung der Tätigkeit gehemmt wird. Der Anteil Großbritanniens an dem gesamten Schiffbau der Welt macht weniger als 30 v. H. aus.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

PR.— **China. Regierungsaufträge auf Marconianlagen.** „Times“ berichten, daß zwischen der chinesischen Regierung und der „Marconi Wireless Company“ ein Vertrag auf Lieferung von drei Stationen für drahtlose Telegraphie mit einer Stromstärke von je 25 KW abgeschlossen sei. Wie das Blatt bemerkt, hat hiermit die britische Marconi-Gesellschaft zum ersten Male in China Fuß gefaßt, nachdem früher von deutscher Seite mehrere drahtlose Stationen errichtet worden seien, die sich angeblich nicht bewährt hätten. Es sei beabsichtigt, die Stationen für Handelszwecke in weit voneinander entfernt liegenden Orten der Republik, wie Kaschgar (Ostturkestan), Urumtschi (Provinz Sinkiang) und Lan-tschoufu (Provinz Kanru) zu errichten und durch eine kleinere Station in Sianfu (Provinz Shensi) zu unterstützen. Die betreffenden Gebiete sollen nach Vollendung der Stationen mit Peking und den übrigen Teilen des Landes in ständiger Verbindung gehalten werden. — Die Kosten für die Anlagen sollen nicht durch eine Anleihe aufgebracht werden; alle für den Bau erforderlichen Vorschüsse sollen unter Kontrolle eines englischen Ingenieurs erfolgen. — Von seiten der Entente ist, wie „Times“ weiter berichten, angeregt worden, die chinesischen Stationen an das in Schanghai bestehende französische Telegraphensystem anzuschließen, angeblich um eine schnelle Übermittlung der Haighschen Berichte an die Vertreter der Entente in Schanghai zu ermöglichen.

**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**




**Gasgefüllt - bis 2000 Watt**

**Osram-Azola**

**Gasgefüllte Lampen 25 und 60 Watt**

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Warteſälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

ABTEILUNG
BAHNEN

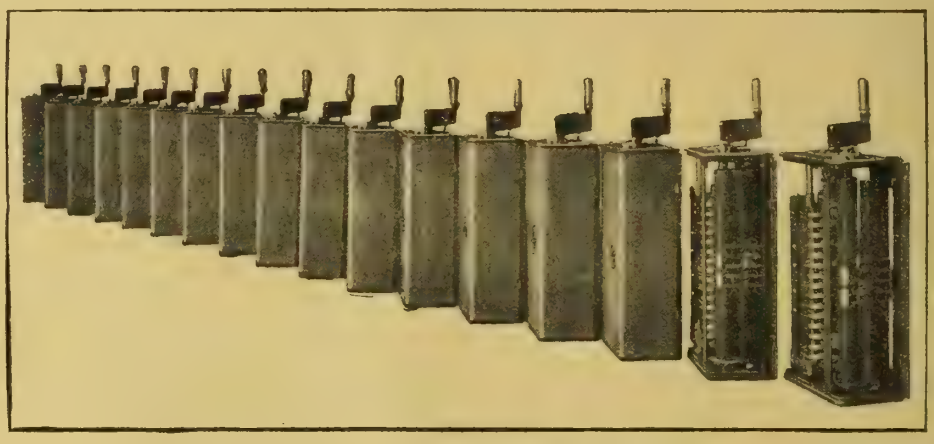
SIEMENSSTADT
bei BERLIN

# SIEMENS-SCHUCKERTWERKE G·m b·H

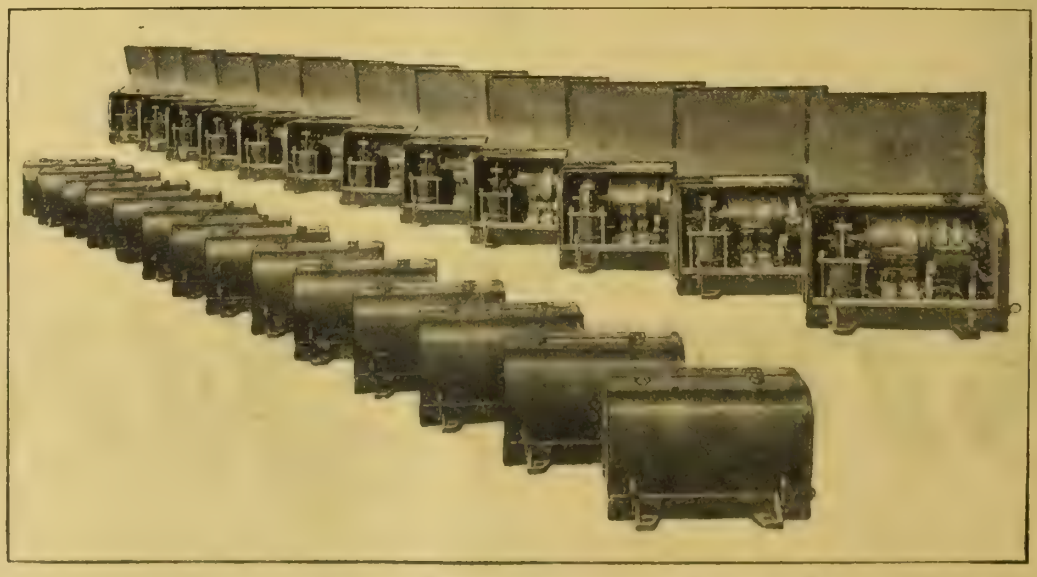
Elektrische Bahnen

mit

## Hochgespanntem Gleichstrom



Fahrschalter mit Sicherheitskurbel



Selbsttätige Umschalter für Bahnen mit verschiedener Spannung

## Verdingungen.

Die **Erd- und Böschungsarbeiten** (Los 1) für die Herstellung der Hafenverbindungsbahn nach dem Konstinbahnhof Lübeck sollen vergeben werden. Los 1 umfaßt etwa 137000 cbm Abtrag.

Die Angebotunterlagen sind gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 20 M zu beziehen, welche den rechtzeitig und bedingungsgemäß einreichenden Bewerbern rückerstattet werden.

Versiegelte Angebote mit entsprechender Aufschrift sind bis zum

**7. Mai 1919, vormittags 11 Uhr,**

einzureichen, wo zu der angegebenen Zeit die Öffnung derselben in Gegenwart der erschienen Bieter erfolgen wird.

Lübeck, den 10. April 1919.

Wasserbauamt 1.

---

Die **Erd- und Wegebefestigungsarbeiten** für den Seitenweg km 46,6—47,3 rechts der Bahn Berlin—Luckenwalde werden öffentlich ausgeschrieben.

Verdingungshefte können im Bureau der Eisenbahn-Bauabteilung, Luckenwalde, Friedrichstraße 40, eingesehen und soweit vorrätig gegen post- und bestellfreie Bareinsendung von 75 Pfg. pro Heft bezogen werden.

Die Angebote sind verschlossen und mit entsprechender Aufschrift versehen bis

**Donnerstag, den 8. Mai 1919, vormittags 11 Uhr,**

(Eröffnungstermin) hier einzureichen.

Zuschlagfrist 4 Wochen.

Eisenbahn-Bauabteilung Luckenwalde.

---

Die **Ausführung des eisernen eingleisigen Überbaues** von 37,6 m Stützweite, rd. 68 t Flußeisen und rd. 2,7 t Flußstahlguß der Lippuscher Bahnüberführung in km 332,5 der Strecke Konitz—Czersk soll öffentlich vergeben werden. Die Verdingungsunterlagen können gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 1,50 M — in bar — von der unterzeichneten Eisenbahn-Bauabteilung bezogen werden. Die Teilzeichnungen liegen daselbst zur Einsicht aus. Angebote sind mit der Aufschrift „Angebot auf Fachwerkträger" bis zu dem am

**Mittwoch, den 14. Mai 1919, vormittags 11 Uhr,**

auf der Eisenbahn-Bauabteilung 1 Czersk stattfindenden Eröffnungstermin an diese einzusenden.

Zuschlagfrist 4 Wochen.

Czersk, im April 1919.

Bahnhofstraße 7.

Eisenbahn-Bauabteilung 1.

---

An der hiesigen gewerbl. Fortbildungsschule ist die Stelle eines hauptamtlichen

## Gewerbeschullehrers

mit der Befähigung für Maschinenbau, Kunstschlosserei, Elektrotechnik zu besetzen. Das Diensteinkommen beträgt vorbehaltlich der Genehmigung der Staatsregierung bei 24 Pflichtstunden 2400 M., steigend bis 4800 M. nebst einem Wohnungsgeldzuschuß und den Teuerungszulagen nach staatl. Grundsätzen.

Bewerbungen — möglichst von Diplom-Ingenieuren — mit Lebenslauf und Zeugnisabschriften sind bis zum 31. Mai 1919 an den Anstaltsleiter Rektor Baumann in Bromberg, Bachmannstr. 11, zu richten.

Bromberg, den 14. April 1919.

**Der Schulvorstand der staatlichen gewerblichen Fortbildungsschule.**

---

**Elsässer, deutscher Abstammung, sehr energisch und strebsam, 40 Jahre alt, Praktiker, im Eisenbahn- und Straßenbahnbetrieb erfahren, zuletzt 14 Jahre bei größerer Straßenbahn in Els.-Lothr. als Betriebsingenieur tätig, infolge seiner deutschen Abstammung zum 1.4.19 gekündigt, sucht selbständige Stellung bei Straßen- oder Kleinbahn im Bahnbau, Betrieb, Werkstätte oder Materialienverwaltung. Gefl. Offerte unter B. 1002 an die Geschäftsstelle ds. Blattes erbeten.**

---

## Verdingungen.

Die **Maurer-, Beton- und Asphaltarbeiten** zur Errichtung einer Wagen-Werkstätte auf Bahnhof Dillenburg (rd. 965 cbm umbauter Raum) sollen vergeben werden. Verdingungshefte und Zeichnungen können im Bureau der Bauabteilung Haiger eingesehen werden; erstere können gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung von 2,25 M pro Heft von Herrn Eisenbahnsekretär Rein hierselbst bezogen werden.

Die Angebote sind bis zum Eröffnungstermin

**am 5. Mai 1919, vormittags 11 Uhr,**

mit entsprechender Aufschrift versehen hierher einzusenden.

Zuschlagfrist 3 Wochen.

Eisenbahnbauabteilung Haiger.

---

Die **Erd- und Maurerarbeiten** zur Herstellung der Straßenunterführung in Teilpunkt 79+00 der Neubaustrecke Haiger-Gusternhain (350 cbm Bodenaushub, 460 cbm Bruchsteinmauerwerk) sollen vergeben werden.

Verdingungshefte und Zeichnung können im Bureau der Bauabteilung eingesehen werden; erstere können gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung von 1,50 M pro Heft von Herrn Eisenbahnsekretär Rein, hier, bezogen werden.

Die Angebote sind bis zum Eröffnungstermin

**am 13. Mai 1919, vormittags 11 Uhr,**

mit entsprechender Aufschrift versehen hierher einzusenden.

Zuschlagfrist 3 Wochen.

Eisenbahnbauabteilung Haiger.

---

**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**

**Gasgefüllt-bis 2000 Watt**

**Osram-Azola**

**Gasgefüllte Lampen 25 und 60 Watt**

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

# Aktiengesellschaft
# für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz.

Gegründet 1869.

Telegrammadresse: Waggonfabrik Görlitz,
Fernsprechanschluß: 313, 317, 379.

Königl. Preußische Goldene Staatsmedaille.

Grand Prix Turin.

Goldene Medaille Paris.

**Personen-, Güter- und Straßenbahnwagen,**
**Spezialwagen aller Art, Triebwagen, zerlegbare Wagen für Übersee.**

**Görlitzer Rollböcke, Görlitzer zerlegbare Prellböcke, Görlitzer Deckenlampen, Görlitzer Schutzvorrichtung für Übergangsbrücken von Eisenbahnwagen.**

# Weichen-Schmier-Mittel

Bewährt
Kältebeständig
Gebrauchsfertig

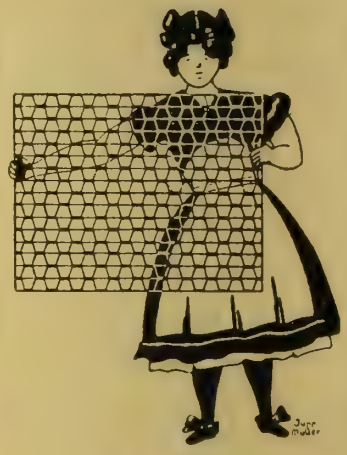
Schutz O.K Marke

Teerfrei
Ergiebig
Bezugscheinfrei

Wird bei Regenwetter oder Schneeschmelze nicht herausgespült.

Salzstreuung fast überflüssig.

**Chem. Fabrik Otto Kossack, Düsseldorf.**



# Das ist der Trapezrost!

An den Eingang gelegt, hält er das Haus rein!

Man verlange Listen vom Fabrikanten

**Berliner Metall-Gewerbe Jos. Müller,**
Berlin-Neukölln,
Lichtenraderstrasse 32.

# Beton- u. Monierbau A.-G.

Berlin W. 9, Bellevuestr. 5

Cassel, Cöln a. Rh., Diedenhofen, Dresden, Essen, Hamburg, Kattowitz, Königsberg i. Pr., Leipzig, Stuttgart. Röhrenfabrik Niedersachswerfen a. H.

**Stütz- und Tragwerke in Beton u. Eisenbeton.**

**Hochbau, Brücken- und Wasserbauten**

**Eisenbahn- und Strassenbau.**

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

d.- **Der notwendige Ausbau der Wasserstraßen.** Der Bremer Kanalverein hat in seiner Jahresversammlung am 31. März eine Entschließung gefaßt, in der nachstehende Forderungen gestellt werden: 1. Schaffung eines einheitlichen deutschen Wasserstraßennetzes für den Verkehr mit 1000 t-Schiffen durch Ausbau der Wasserstraßen sowie durch die Anlage von bauwürdigen Kanälen. 2. Den Bau des Kanals Bramsche—Bremen—Stade—Hamburg, um die kürzeste und wirtschaftlichste Verbindung zwischen dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet und den deutschen Nordseehäfen herzustellen. 3. Die Vollendung des Mittellandskanals durch Verlängerung des Rhein-Weserkanals zur Elbe, und zwar im Zuge der Südlinie, um wirtschaftlich wertvolle Gegenden für den Wasserverkehr zu erschließen. 4. Den Bau von weiteren Talsperren im Quellgebiet der Weser und die Schaffung einer Verbindung zwischen Weser und Donau durch den Werra-Mainkanal, die Übernahme der dem allgemeinen Verkehr dienenden Binnenwasserstraßen in die Verwaltung des Reiches.

## Industrielle Nachrichten.

* **Norwegische Eisenbetonschiffe im Verkehr.** Einer Meldung aus Kristiania zufolge hat das Motorschiff „Patent", das von der Fougner Stahl-Beton-Schiffbaukompagnie aus Eisenbeton gebaut worden ist, in Kristiania 500 t Holzmasse nach Tyne eingenommen. Dieses Motorschiff ist das zweite Eisenbetonschiff, das in der Nordseefahrt verwendet wird. Das erste Schiff war bekanntlich der 1000-Tonner „Askelad", das ebenfalls von der Fougner Stahl-Beton-Schiffbaukompagnie fertiggestellt wurde.

**Elsässer, deutscher Abstammung, sehr energisch und strebsam, 40 Jahre alt, Praktiker, im Eisenbahn- und Straßenbahnbetrieb erfahren, zuletzt 14 Jahre bei größerer Straßenbahn in Els.-Lothr. als Betriebsingenieur tätig, infolge seiner deutschen Abstammung zum 1. 4. 19 gekündigt, sucht selbständige Stellung bei Straßen- oder Kleinbahn im Bahnbau, Betrieb, Werkstätte oder Materialienverwaltung. Gefl. Offerte unter B. 1002 an die Geschäftsstelle ds. Blattes erbeten.**

## Eisenbahn und Schiffahrt.

* **Durchstich des Montblanc.** Nach „Economista d'Italia" wird angeregt, mit England und Frankreich wegen eines Montblanc-Durchstichs in Verhandlungen zu treten. Die neue Eisenbahnlinie soll an die Linie Biella—Novara Anschluß erhalten.

* **Ein Schweizer Hafen an der Adria.** „Basler Nachrichten" zufolge, schlägt der Generalinspektor des staatlichen Bauwesens in Italien vor, in Anbetracht der ungünstigen Zustände im Hafen von Genua und der Unvollständigkeit der Häfen von Savona und Spezia in der Lagune von Venedig bei Chioggia einen Hafen für die Schweiz zu errichten. Der Hafendamm, der Eisenbahnanschluß und ein breiter Zufahrtskanal für die größten Schiffe seien in Chioggia bereits vorhanden. Es seien nur noch die Anlageplätze, Lagerhäuser, Zufahrtsgleise und Lösch- und Ladeeinrichtungen herzustellen, was in einem Jahre möglich wäre.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

* **Erhöhung der Gütertarife im tschechoslowakischen Staate.** Nach der vor kurzem erfolgten Bekanntmachung der neuen Tarife auf den tschechoslowakischen Staatsbahnen haben vom 1. April an die bisherigen Tarife im Frachtverkehr eine wesentliche Steigerung erfahren. Bei einzelnen Massengütern, z. B. bei Kohle, wird eine Verteuerung der Fracht bis zu 80 h f. d. kg eintreten; hierüber sollen aber erst noch eingehende Verhandlungen stattfinden.

* **Die japanische Schiffahrtlinie nach Nordeuropa.** „Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning" erfährt, daß die geplante direkte Dampfschiffverbindung zwischen Japan und Nordeuropa jetzt verwirklicht werden soll. Zunächst werde Rotterdam Endpunkt der Route sein. Es bestehe aber die Absicht, die Linien sehr bald über Hamburg nach Kopenhagen weiter zu führen. Kopenhagen habe jedenfalls die größten Aussichten, als Endpunkt ausersehen zu sein. Das neue Unternehmen wird in Wettbewerb mit der Ostasiatischen Kompagnie treten. In der nächsten Zeit wird in Kopenhagen eine japanische Abordnung zur Prüfung der Möglichkeit von Handelsverbindungen mit dänischen Firmen erwartet. Wahrscheinlich wird sich die Abordnung zu gleichem Zweck nach Schweden und Norwegen begeben.

*Zur gefälligen Beachtung*

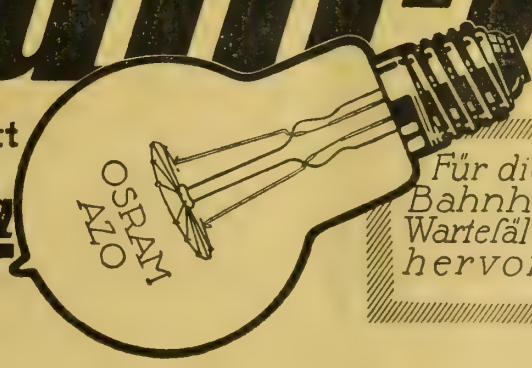
*für die Mitglieder des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin und der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preußisch - Hessischen Staats - Eisenbahnverwaltung sowie für alle Postabonnenten:*

*Beim Ausbleiben oder bei verspäteter Lieferung einer Nummer wollen sich die Postbezieher stets nur an den Briefträger oder die zuständige Bestell-Postanstalt wenden. Erst wenn Nachlieferung und Aufklärung nicht in angemessener Frist erfolgen, schreibe man unter Angabe der bereits unternommenen Schritte an den Verlag unserer Zeitschrift.*

*Verlag der*
*Verkehrstechnischen Woche und*
*Eisenbahntechnischen Zeitschrift*
*Berlin S. 14.*

**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**




Gasgefüllt-bis 2000 Watt

**Osram-Azola**

Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

# Beschlagteile

für Lokomotiven, Tender und Wagen
für Normal- und Schmalspur.

# Schmiedestücke

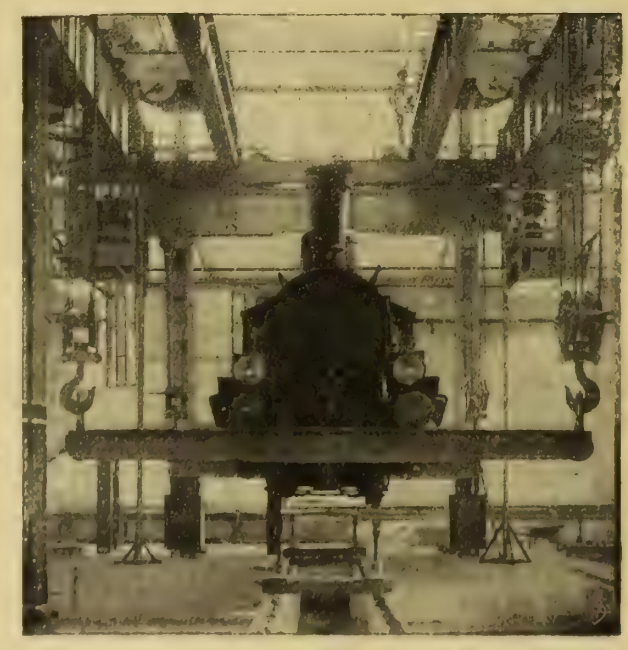
aller Art
im Gesenk und von Hand geschmiedet.

Deutsch-Luxemburgische
Bergwerks-u.Hütten-Aktiengesellschaft
Abteilung
**DORTMUNDER UNION**
DORTMUND

# Zobel Neubert & Co.

Schmalkalden in Thür.

...



**Lokomotivhebekrane**
bis 110 Tonnen Tragkraft
ausgeführt

**Überladekrane**
**Kohlenladekrane**
**Drehkrane**
**Schiebebühnen etc.**
**Gallsche Ketten**

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Erweiterung der Häfen Dänemarks.** Die Hafendirektion in Kopenhagen hat eine neue große Erweiterung des Kopenhagener Hafens in Vorschlag gebracht. Die Ausführung des Planes soll 45—60 Mill. Kr kosten. Eine große Erweiterung des Hafens von Rödby ist beschlossen; man erhofft dadurch eine bedeutende Hebung des Verkehrs. Inzwischen ist es schon geglückt, mehrere große Linienschiffe auf ihrer Reise nach der Ostsee und zurück zum Anlaufen des Hafens zu veranlassen. Die Erweiterung des Hafens von Kolding ist beschlossen worden. Die Kosten werden mit 2 660 000 Kr veranschlagt.

d.- **Ein neuer Vogesentunnel.** Frankreich will einen zweiten, acht Kilometer langen Vogesentunnel anlegen, der von Saint-Maurice im Moseltal nach Felleringen im Thurtal führen soll. Es ist eine dreijährige Bauzeit vorgesehen. Der Zweck ist, eine durchgehende Linie Antwerpen—Mailand herzustellen als Wettbewerb gegen die Rheinlinie.

## Industrielle Nachrichten.

* **Japans Höchstleistung im Schiffbau.** Die steigende Nachfrage nach Dampfschiffen hat die Bautätigkeit bedeutend beschleunigt. Schiffe, für deren Bau man früher Monate brauchte, werden jetzt vielfach in Tagen fertiggestellt. Namentlich die neue amerikanische Schiffbauindustrie hatte sich von Anfang an auf einen Rekordbau eingerichtet. In neuester Zeit ist sie jedoch noch von Japan übertroffen worden. Die „Kawasaki Dockyard Company" in Kobe hat ein Dampfschiff von 9000 tons in 29 Tagen gebaut. Am 7. Oktober 1918 wurde der Kiel gelegt, und am 30. Oktober 1918 lief das Schiff vom Stapel; bei den offiziellen Probefahrten erreichte das Schiff eine Geschwindigkeit von 14,3 Knoten und wurde am 5. November fertig abgeliefert. Der ganze Bau wurde beaufsichtigt von „Lloyds Register". Die Werft, die diesen Erfolg erreicht hat, ist eine der größten und ältesten Japans; sie beschäftigt 25 000 Arbeiter und baut Handels- und Kriegsschiffe jeden Typs. Ein Hindernis für Japans Schiffahrt ist der Mangel des Landes an Stahl. Während des Krieges haben die Stahlknappheit und die hohen Preise die inländische Stahlindustrie ermuntert, und es entstanden nicht weniger als 150 Betriebe zur Bearbeitung der aus Ostasien bezogenen Eisenvorräte. Die fallenden Preise werden wohl einigen Einfluß auf diese Industrie gewinnen, aber durch die niedrigen Löhne, die die japanischen Werftarbeiter erhalten, wieder ausgeglichen werden.

Einem Bericht aus Kobe zufolge sollen übrigens vom Dezember 1918 bis November 1919 auf japanischen Werften 181 Schiffe von über 1000 tons mit einer Gesamttonnage von 1 189 285 gross tons gebaut werden. Die obengenannte Gesellschaft übernimmt davon 37 Schiffe von 330 000 gross tons, die Osaka Iron Works 17 Schiffe von 157 800 gross tons und die Mitsubishi 16 Schiffe von 107 800 gross tons.

## Eisenbahn und Schiffahrt.

* **Schwedens überseeische Besitzungen.** Die in Gotenburg kürzlich begründete Schwedische Orientlinie (Rederiaktiebolaget Sverige-Levanten), die die vor dem Kriege von der Broströmschen Reederei aufrecht erhaltene Verbindung zwischen Schweden und den Häfen des Schwarzen Meeres aufnehmen, sowie Häfen in Griechenland und Ägypten anlaufen wird, hat, wie verlautet, die Agentur für diese Linie der Skeppsmäkleri & Transportaktiebolaget in Malmö übertragen. Außerdem vertritt diese Firma die Schweden-Amerika-Linie, sowie die Schweden-Amerika-Mexiko-Linie. Die letztgenannte Reederei hat in diesen Tagen zusammen mit der Reederei-Akt.-Ges. Transatlantic die Linie zwischen Neuyork und Gotenburg, sowie zwischen anderen schwedischen und ausländischen Häfen, besonders finnischen Ostseehäfen, aufgenommen.

* **Große Kanalbaupläne.** In Finnland hält man die Zeit für gekommen, mit umfassenden Kanalbauplänen an die Öffentlichkeit zu treten. Es wird ein Kanal vom Bottnischen Meerbusen nach dem Finnischen Meerbusen für Schiffe bis zu 3,5 m Tiefgang geplant. Ferner soll ein Kanal vom Ladagosee nach Saima für Schiffe bis zu 1000 tons dw gebaut werden.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

* **Neue japanische Schiffahrtlinie der Niederlande.** Nach „Algemeen Handelsblad" wird die Nipon Yushen Kaisha im April eine neue Linie Japan—Niederländisch Indien—Rotterdam eröffnen. Ihre Vertretung hat die Firma Ph. van Ommeren in Rotterdam.

**Rheinische Werkzeug- u. Maschinenfabrik**

**sucht** zur Erweiterung ihrer Absatzgebiete besonders bei Eisenbahnbehörden, Waggon- und Lokomotivfabriken gut

**eingeführte Vertreter.**

Herren aus passendem Wirkungskreis oder mit entsprechenden Beziehungen wollen ausführliche Mitteilungen einsenden unter **O. 532** an die **Ann.-Exped. D. Schürmann, Düsseldorf,** die streng vertraulich behandelt werden.

## Verdingung.

Die **Lieferung von ca. 300 cbm Kleinschlag, 3600 qm Kleinpflaster** und **250 lfdm Bordsteine,** sowie die **Ausführung von Pflasterarbeiten usw.** zur Herstellung der Zufuhrstraße zwischen Empfangsgebäude und Güterschuppen auf Bahnhof Dillenburg, sollen in 2 Losen zusammen oder getrennt vergeben werden. Verdingungshefte und Zeichnungen können im Bureau der Bauabteilung Haiger eingesehen werden; erstere können gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung von 1,50 M pro Heft von Herrn Eisenbahnsekretär Rein hierselbst bezogen werden.

Die Angebote sind bis zum Eröffnungstermin

**am 30. Mai 1919, vorm. 11 Uhr,**

mit entsprechender Aufschrift versehen an die Bauabteilung Haiger einzusenden.

Zuschlagsfrist 3 Wochen.

Eisenbahnbauabteilung Haiger.

**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**

**Gasgefüllt-bis 2000 Watt**

**Osram-Azola**

**Gasgefüllte Lampen 25 und 60 Watt**

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

# Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz.

Gegründet 1869.

Telegrammadresse: Waggonfabrik Görlitz, Fernsprechanschluß: 313, 317, 379.

Königl. Preußische Goldene Staatsmedaille.

Grand Prix Turin.

Goldene Medaille Paris.

**Personen-, Güter- und Straßenbahnwagen,**
**Spezialwagen aller Art, Triebwagen, zerlegbare Wagen für Übersee.**

Görlitzer Rollböcke, Görlitzer zerlegbare Prellböcke, Görlitzer Deckenlampen, Görlitzer Schutzvorrichtung für Übergangsbrücken von Eisenbahnwagen.

# Weichen-Schmier-Mittel

Bewährt
Kältebeständig
Gebrauchsfertig

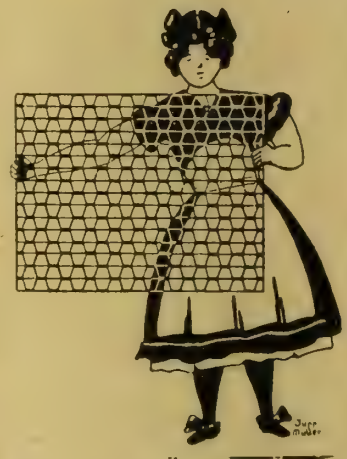
Schutz OK Marke

Teerfrei
Ergiebig
Bezugscheinfrei

Wird bei Regenwetter oder Schneeschmelze nicht herausgespült.

Salzstreuung fast überflüssig.

**Chem. Fabrik Otto Kossack, Düsseldorf.**



# Das ist der Trapezrost!

An den Eingang gelegt, hält er das Haus rein!

Man verlange Listen vom Fabrikanten

**Berliner Metall-Gewerbe Jos. Müller,**

Berlin-Neukölln, Lichtenraderstrasse 32.

# Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co., Akt.-Ges.
## Bielefeld

Abteilung:

**Fräsmaschinen**

Vertikal-Fräsmaschinen
Horizontal-Fräsmaschinen
Universal-Fräsmaschinen
Lang-Fräsmaschinen
Räder-Fräsmaschinen

Abteilung:

**Rev. Drehbänke und Rev. Automaten**

Vielloch-Revolver-Drehbänke
Einspindel-Automaten
Vierspindel-Automaten
Mehrspindel-Halbautomaten

# Wirtschaftsübersicht.

### Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

d.— **Ein neuer Hafen an der Ligurischen Küste.** Zwischen dem rechten Ufer des Polcevera (in Ligurien) und dem Strande von Voltri wird ein neuer Industriehafen erbaut werden. Die Kosten sind auf 144 Mill. Lire veranlagt. Der Hafen wird innerhalb 12 Jahren erbaut sein. Der italienische Staat beteiligt sich mit 48 Mill. Lire an den Kosten, welche innerhalb 50 Jahren zu bezahlen sind. Die Gemeinde von Genua hat für 90 Jahre die Verwaltung der Kais und der Hafenanlagen übernommen.

### Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Italien erwirbt österreichische Reedereien.** Seitdem Triest, wo sich die meisten österreichischen Reedereien befinden, in italienischen Besitz übergegangen ist, versuchen die Italiener, diese Reedereien in ihre Hände zu bekommen. Die Bemühungen vereinigen sich vor allem dahin, den Österreichischen Lloyd und die Reederei Austro-Americana zu erwerben. Es ist den Italienern schon geglückt, den Österreichischen Lloyd in den Besitz eines italienischen Konsortiums zu bringen, und es werden zweifellos auch die Aktien der Reederei Austro-Americana sehr bald in italienischen Händen sein. Durch diesen Erwerb gewinnt Italien großen Einfluß auf das österreichische und jugoslawische Gebiet, das Triests Hinterland und dadurch auf Triest als Aus- und Einfuhrhafen angewiesen ist.

### Industrielle Nachrichten.

* **Finnlands Holzschiffbau.** Trotz der Schwierigkeiten in der Beschaffung von Material und der Höhe der Preise und Arbeitslöhne findet doch „Berlingske Tidende“ zufolge ein bedeutender Schiffbau in Finnland statt. Es scheint, daß man in erster Linie Gewicht darauf legt, Schiffe für die Ostseefahrten zu bauen, daneben werden allerdings auch Neubauten für die Überseefahrt vorgenommen. Als Baumaterial wird Holz verwandt. Insgesamt befinden sich 56 Schiffe mit zusammen 18 427 Br.-Reg.-Tons im Bau.

### Eisenbahn und Schiffahrt.

* **Der Ausbau des Hafens von Kristiania.** Wie aus Kristiania verlautet, ist von unterrichteter Seite mitgeteilt worden, daß Kristiania am Transitverkehr teilhaben solle, besonders an dem Transitverkehr aus Amerika nach den Ostseehäfen und den Ententestaaten. Da der Hafen in Kristiania als Vermittlungshafen für diesen Verkehr ausersehen ist, müssen die notwendigen Hafeneinrichtungen für diesen Verkehr getroffen erden. Der Auschuß des Freihafen-Komitees hat eine Reihe Maßnahmen zu diesem Zweck getroffen, u. a. sollen Lagerhäuser erbaut, Löschkräne angeschafft und große unbebaute Bodenflächen angekauft werden. Zunächst sollen provisorische Lagerhäuser mit Eisenbahngleisen sowie die notwendigen Baulichkeiten für die Zollexpedition usw. aufgeführt werden. Mit den Militärbehörden soll wegen Überlassung von einem oder mehreren dem Heere gehörigen Vorratsmagazinen, die als Transitlager für den transatlantischen Stückgüterverkehr eingerichtet werden sollen, ein Abkommen getroffen werden. Schließlich wird die Einrichtung eines provisorischen Freihafengebietes vorgeschlagen.

**Rheinische Werkzeug- u. Maschinenfabrik**

**sucht** zur Erweiterung ihrer Absatzgebiete besonders bei Eisenbahnbehörden, Waggon- und Lokomotivfabriken gut

**eingeführte Vertreter.**

Herren aus passendem Wirkungskreis oder mit entsprechenden Beziehungen wollen ausführliche Mitteilungen einsenden unter **O. 532** an die **Ann.-Exped. D. Schürmann, Düsseldorf,** die streng vertraulich behandelt werden.

## Offene Stellen!

Die Bürgermeisterstelle der Stadt Viersen soll baldigst besetzt werden. Vorbehaltlich der Genehmigung des Bezirksausschusses ist das Gehalt auf 15 000 M festgesetzt, steigend von 3 zu 3 Jahren um je 1000 M bis zum Höchstgehalte von 18 000 M. Daneben freie Dienstwohnung im ruhegehaltsberechtigten Werte von 2000 M. Bewerbungen von Herren katholischen Bekenntnisses, die in leitender Stellung längere Zeit in der Kommunalverwaltung tätig gewesen sind, möglichst bald, spätestens bis zum 10. Juni ds. Js., an den Unterzeichneten zu senden. Persönliche Vorstellung nur auf besonderes Ansuchen. Viersen. Der 1. Beigeordnete: Kaiser, Kommerzienrat. (Angebot J.-Nr. 257/19—20.)

Anhalt. Bauschule Zerbst. Zu sofort ein Ingenieur mit abgeschlossener Hochschulbildung, der Erfahrung im Eisenbahn- und Wasserbau besitzt, als Lehrer gesucht. Angebote mit Angabe der Gehaltsansprüche an die Direktion der Bauschule Zerbst. Prof. Schöler. Zentralbl d. Bauverw. v. 10. 5. 19.)

## Verdingung.

Die **Erd-, Maurer-, Asphalt- und Steinmetzarbeiten** zum Neubau eines Aufenthaltsgebäudes für Zug- und Lokomotivpersonal auf Bahnhof Dillenburg (rd. 1600 cbm umbauter Raum) sollen vergeben werden.

Verdingungshefte und Zeichnungen können im Bureau der Bauabteilung Haiger eingesehen werden; erstere können gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung von 2.40 M pro Heft von Herrn Eisenbahnsekretär Rein hierselbst bezogen werden.

Die Angebote sind bis zum Eröffnungstermin

**am 7. Juni 1919, vorm. 11 Uhr,**

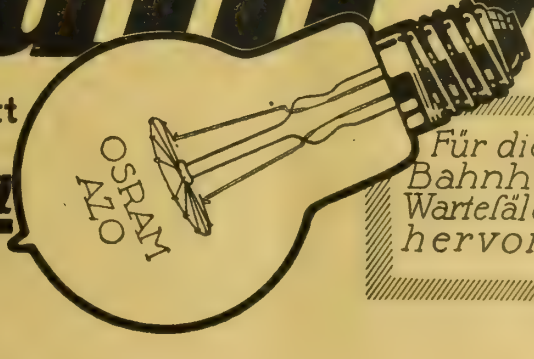
mit entsprechender Aufschrift versehen an die Bauabteilung Haiger einzusenden.

Zuschlagsfrist 3 Wochen.

Eisenbahn-Bauabteilung Haiger.

**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**




Gasgefüllt-bis 2000 Watt

**Osram-Azola**

Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

# Beschlagteile

für Lokomotiven, Tender und Wagen
für Normal- und Schmalspur.

# Schmiedestücke

aller Art
im Gesenk und von Hand geschmiedet.

Deutsch-Luxemburgische
Bergwerks- u. Hütten-Aktiengesellschaft
Abteilung
**DORTMUNDER UNION**
DORTMUND

# Zobel Neubert & Co.

Schmalkalden in Thür.

**Lokomotivhebekrane**
bis 110 Tonnen Tragkraft
ausgeführt

**Überladekrane**
**Kohlenladekrane**
**Drehkrane**
**Schiebebühnen etc.**
**Gallsche Ketten**

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Verbesserung der französischen Binnenschiffahrtswege und Seehafenanlagen.** Der französischen Abgeordnetenkammer ist kürzlich ein Gesetzentwurf der Minister der öffentlichen Arbeiten, der Finanzen und des Handels über die Bereitstellung von Mitteln für die Einrichtung und Verbesserung von französischen Binnenschiftahrtswegen und Seehafenanlagen zugegangen. Der Entwurf wurde der Kommission der öffentlichen Arbeiten überwiesen.

* **Der Ausbau des Hafens von Vancouver (Kanada)** soll jetzt von der Regierung begonnen werden. Zunächst werden 1 Mill. £ für die Inangriffnahme der Arbeiten verwendet werden. Die Gesamtkosten werden sich auf 2½ Mill. £ belaufen. Hiervon wird ein großes Trockendock gebaut, ferner ausgedehnte Dockanlagen für Ozeandampfer und eine Grenzeisenbahn am Südufer des False Creek. Die Arbeiten sollen sofort in Angriff genommen werden, und zwar zunächst 5 Piers in der Größe derjenigen zu Kitsilano an der Südseite des False Creek.

# Bekanntmachung.

Die **Zwischenscheine** der **IX. Kriegsanleihe** für die **4½ % Schatzanweisungen** können vom **4. Juni ab,** für die **5% Schuldverschreibungen** vom **23. Juni d. Js. ab**

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstrasse 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **5. Dezember 1919** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen; Formulare zu den Verzeichnissen sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

Von den Zwischenscheinen **der früheren Kriegsanleihen** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstrasse 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im Juni 1919.

**Reichsbank-Direktorium.**

Havenstein. v. Grimm.


**Rheinische Werkzeug- u. Maschinenfabrik**

**sucht** zur Erweiterung ihrer Absatzgebiete besonders bei Eisenbahnbehörden, Waggon- und Lokomotivfabriken gut

**eingeführte Vertreter.**

Herren aus passendem Wirkungskreis oder mit entsprechenden Beziehungen wollen ausführliche Mitteilungen einsenden unter **O. 532** an die **Ann.-Exped. D. Schürmann, Düsseldorf,** die streng vertraulich behandelt werden.

**Größere Weichenfabrik** sucht zum baldigen Eintritt einen

**Ingenieur**

der besonders im Vignolschienen-Weichenbau erfahren und im Stande ist, den Ober-Ingenieur in dessen Abwesenheit zu vertreten.

Angebote mit Lebenslauf, Gehaltsansprüchen usw. unter **E. H. 230** an die **„Ala", Essen, Selmastraße 18.**


## Verdingungen.

Die **Herstellung der Zimmerarbeiten** für das Aufenthaltsgebäude auf dem Waldhausengelände am Bahnhof Essen H. B. soll vergeben werden. Herstellungsfrist 9 Wochen. Unterlagen können im Amtsgebäude Essen, Bismarckstraße 15 eingesehen und, soweit der Vorrat reicht, gegen 1.50 M in bar, nicht in Briefmarken und nicht unter Nachnahme bezogen werden. Angebote sind versiegelt und mit Aufschrift bis zum

**21. Juni 1919, vorm. 11 Uhr,**

einzusenden. Zuschlagsfrist 2 Wochen.

Essen, den 1. Juni 1919.

Eisenbahn-Bauabteilung 2.

Die **Ausführung der Erd-, Maurer- und Putzarbeiten** zum Neubau des Aufenthaltsgebäudes auf dem Waldhausengelände am Hauptbahnhof Essen soll vergeben werden. Herstellungsfrist 14 Wochen. Unterlagen können im Amtsgebäude Essen, Bismarckstraße 15 eingesehen und, soweit der Vorrat reicht, gegen 1.50 M in bar, nicht in Briefmarken und nicht unter Nachnahme bezogen werden. Angebote sind versiegelt und mit Aufschrift bis zum

**21. Juni 1919, vorm. 11½ Uhr,**

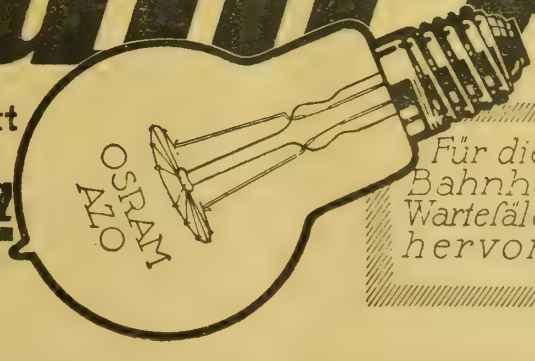
einzusenden. Zuschlagsfrist 2 Wochen.

Essen, den 1. Juni 1919.

Eisenbahn-Bauabteilung 2.


**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**




**Gasgefüllt-bis 2000 Watt**

**Osram-Azola**

**Gasgefüllte Lampen 25 und 60 Watt**

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

# Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz.

Gegründet 1869.

Telegrammadresse: Waggonfabrik Görlitz, Fernsprechanschluß: 313, 317, 379.

Königl. Preußische Goldene Staatsmedaille.

Grand Prix Turin.

Goldene Medaille Paris.

**Personen-, Güter- und Straßenbahnwagen,**

Spezialwagen aller Art, Triebwagen, zerlegbare Wagen für Übersee.

**Görlitzer Rollböcke, Görlitzer zerlegbare Prellböcke, Görlitzer Deckenlampen, Görlitzer Schutzvorrichtung für Übergangsbrücken von Eisenbahnwagen.**

# Weichen-Schmier-Mittel

Bewährt
Kältebeständig
Gebrauchsfertig

Schutz OK Marke

Teerfrei
Ergiebig
Bezugscheinfrei

Wird bei Regenwetter oder Schneeschmelze nicht herausgespült.

Salzstreuung fast überflüssig.

**Chem. Fabrik Otto Kossack, Düsseldorf.**

# Das ist der Trapezrost!

An den Eingang gelegt,
hält er das Haus rein!

Man verlange Listen vom Fabrikanten

**Berliner Metall-Gewerbe**
**Jos. Müller,**
**Berlin-Neukölln,**
Lichtenraderstrasse 32.

# Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co., Akt.-Ges.
## Bielefeld

Abteilung:

**Fräsmaschinen**

Vertikal-Fräsmaschinen
Horizontal-Fräsmaschinen
Universal-Fräsmaschinen
Lang-Fräsmaschinen
Räder-Fräsmaschinen

Abteilung:

**Rev. Drehbänke und Rev. Automaten**

Vielloch-Revolver-Drehbänke
Einspindel-Automaten
Vierspindel-Automaten
Mehrspindel-Halbautomaten

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

### Ausland.

* **Ein Kanal Mailand—Comersee.** Dem italienischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten wurde laut „Sole“ im April ein Projekt zur Herstellung einer schiffbaren Kanalverbindung von Mailand zum Comersee vorgelegt. An dem Projekt sind die Provinzen Mailand, Como, Sondrio, Bergamo interessiert. Man sieht die Erbauung dreier Kanäle vor: 1. eines Kanals, der in der Richtung von Lambrate nach Affori den ganzen Nordosten und Norden der Provinz Mailand durchzieht; 2. eines Kanals von Cresenzago nach Sesto S. Giovanni, Monza, Vimercate und Lecco; 3. eines Kanals, der bei Monza von den beiden vorgenannten Kanälen abzweigt und bei Trezzo in den ebenfalls projektierten Kanal Bergamo—Brescia—Mantua mündet.

* **Plan eines Kanals Monza—Trezzo—Brescia—Mantua.** Das Projekt einer Kanalverbindung Monza—Trezzo—Brescia—Mantua wird laut „Sole“ neuerdings von der Landwirtschafts-, Industrie- und Handelsvereinigung des mittleren Valle dell'Oglio gefördert. Der Kanal soll sich auf der einen Seite mit dem bereits ebenfalls projektierten Kanal Mailand—Lecco vereinigen, dann bei Trezzo die Adda überschreiten, das bergamaskische Gebiet durchziehen bis Palazzolo sull'Oglio, wo eine Abzweigung ihn mit dem Iseosee verbindet. Er wird dann Brescia berühren, wo ein geräumiger Hafen errichtet werden soll, und wird sich dann in der Nähe von Piadena mit dem großen Adda-Mincio-Kanal vereinigen, für den die Vertreter Cremonas und Mantuas die Konzession erbeten haben, und welcher der Hauptzweig der Schiffahrtlinien von der Adria nach Turin und den Alpenseen sein wird.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Kanalneubau in den Niederlanden.** Die Vorlage über den Bau eines Kanals vom Rhein nach der Landschaft Twenthe ist bisher noch nicht zur Beratung gekommen. Dagegen hat der neue Minister für Wasserbau sich in einem Schreiben an die Kammer vom 25. März d. J. eingehend zu diesem Plane geäußert. Er stellt sich darin im großen und ganzen auf den Standpunkt seines Vorgängers, will jedoch außer dem Kanal nach dem Rhein noch einen solchen nach der Yssel bei Zutphen anlegen, der zwischen Vorden und Almen von dem Hauptkanal abzweigen soll. Der südlich von Twenthe gelegene Grenzstrich, der sogenannte Geldersche Achterhoek, soll vielleicht später angeschlossen werden. Demgegenüber hat der frühere Minister vorgeschlagen, nicht nur nach dem sogenannten Oberrhein bei Pannerden, sondern auch nach dem Niederrhein bei Kandia eine Verbindung herzustellen, während der Geldersche Achterhoek durch einen Stichkanal von Lochen nach Winterswyk mit einer Abzweigung von Boroule nach Haaksbergen angeschlossen werden soll.

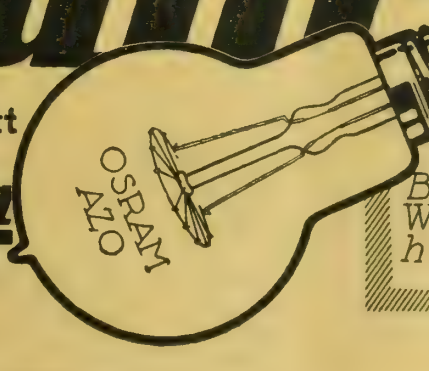
## Industrielle Nachrichten.

* U.S.A.- **Schiffbau.** Wie aus Washington gemeldet wird, hat der United States Shipping Controller eine Entscheidung des Shipping Board bekanntgegeben, nach der weitere während des Krieges erteilte Aufträge auf 2 Mill. t Stahlschiffe rückgängig gemacht wurden. Die Annullierung sämtlicher Abschlüsse auf Schiffe, deren Kiel noch nicht gelegt ist, wird in Erwägung gezogen, um diese Schiffe demnächst zu Friedenspreisen anstatt zu den hohen Kriegspreisen bauen zu lassen. Aus der Bekanntmachung des Shipping Controller geht hervor, daß seit Abschluß des Waffenstillstands insgesamt Aufträge auf 4 Mill. t Stahlschiffe rückgängig gemacht wurden. Das Shipping Board zahlt zur Zeit für den t Frachtschiff 39 bis 60 $.

## Eisenbahn und Schiffahrt.

d.— **Direkte Verbindung zwischen England und Süd-Europa über Lyon.** Augenblicklich ist laut einem Bericht der Handelskammer Calais das Projekt einer interalliierten Eisenbahnverbindung Bordeaux—Odessa oder Nantes—Odessa in Vorbereitung. Diese neue Linie hat den großen Vorteil, die Häfen des Ozeans und Amerikas mit dem Süden Europas in direkte Verbindung zu bringen und dabei das wichtige Zentrum Lyon zu berühren. Es wäre von großer Wichtigkeit, diese Süd-Europa-Linie durch Anschluß einer Verbindungslinie mit England und Skandinavien zu vervollständigen. Die Strecke besteht bereits, nur müßte die Verbindung geschaffen werden, welche von Calais abgehen würde und über Lille—Laon den Norden Frankreichs durchziehen würde; über Chalons—Nancy müßte Lothringen angeschlossen werden, über Epinal Elsaß und über Dijon Basel und die Schweiz; diese Linie würde dann in Lyon Anschluß an die Süd-Europa-Linie finden. Überdies würde dadurch die unmittelbare Verbindung mit Marseille und Richtung Suez und Brindisi geschaffen.

d. **Neuestes von der Bagdadbahn.** Die großen wirtschaftlichen Pläne, die Frankreich in Syrien verfolgt, kommen jetzt zum Ausdruck in dem lebhaften Interesse, mit dem man gegenwärtig in Paris die Fertigstellung der Bagdadbahn verfolgt. Aus den nach dorthin gelangten Nachrichten geht hervor, daß die erst kürzlich aus türkischer Quelle stammende Behauptung, die Bagdadbahn sei durch den Krieg derartig stark in Mitleidenschaft gezogen, daß erst nach monatelangen Ausbesserungen eine Wiederaufnahme des Verkehrs in Frage kommen könnte, durchaus unzutreffend sind. Tatsächlich ist vielmehr der Verkehr inzwischen bereits wieder aufgenommen. Die Überschreitung des Taurusgebirges ist fertiggestellt, und die Züge fahren somit jetzt von dem Ausgangspunkte der Bahn, Haidar-Pascha, bis nach Nassibin, noch etwa 150 km von Mosul. In Mesopotamien wird zur Zeit auch eine sehr lebhafte Tätigkeit entfaltet, um die Bahn in möglichst kurzer Zeit bis zum Persischen Golf hin weiterzuführen. Von Mosul, am Westufer des Tigris, verkehren die Züge bereits bis Tekrit am rechten Tigrisufer. Man erwartet in Frankreich von der Bagdadbadn in Zukunft eine außerordentlich lebhafte Entfaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse von Mesopotamien und Syrien und eine Anknüpfung von Verbindungen sogar mit Indien und Persien. Aber die politische Umwälzung im Orient wird auch wohl zu einer Änderung der einstmaligen Bestimmung der Bagdadbahn führen. In Haidar-Pascha sollten die Reichtümer des Orients alle zusammenfließen, und von dort aus, unter dem wirtschaftlichen Einflusse Deutschlands, dann ihre weitere Verwendung finden. Heute rechnet man aber in Frankreich stark damit, daß Alexandrette der wichtigste Hafen des Orients werden wird und daß, mit Hilfe der Bagdadbahn, von ihm aus die Ausfuhrgüter Kleinasiens, Syriens und Mesopotamiens nach den Ländern der Entente verschifft werden. Aus diesem Grunde schon wird auch bei der Aufteilung des türkischen Reiches also Alexandrette eine bedeutende Rolle spielen. England will diese Hafenstadt internationalisieren, ein Plan, der in Frankreich durchaus keine Gegenliebe findet.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000 Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt


Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

# Samsonwerk G.m.b.H

Maschinen- und Werkzeugefabrik

Telegramm-Adresse: Samsonwerk Berlin

BERLIN SW 68

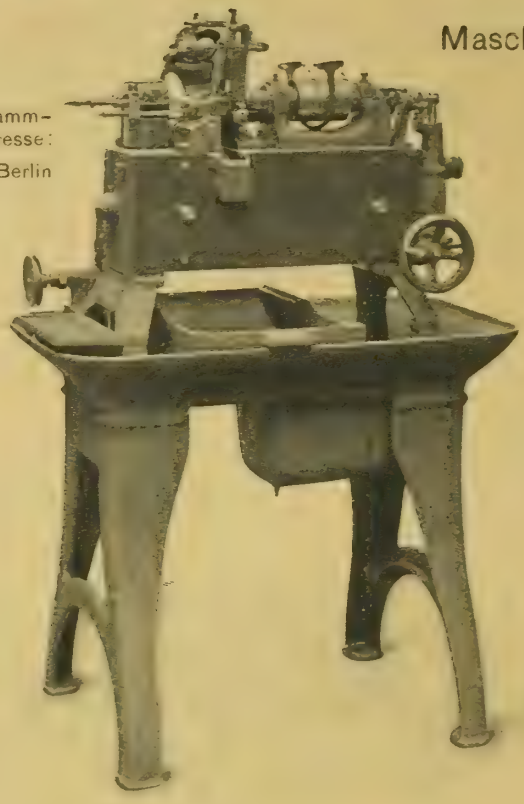
Hollmannstr. 25/27
Alte Jakobstr. 139/143

## Automatische REVOLVER-DREHBANK

**Nr. 0**
Grösster Materialdurchlass 16,5 mm
Grösste Drehlänge 45 mm

**Nr. 00**
Grösster Materialdurchlass 9,7 mm
Grösste Drehlänge 32 mm

Grösste Leistungsfähigkeit
bei unübertroffener Genauigkeit
der Arbeitsstücke



Präzisions-Schraubenautomat

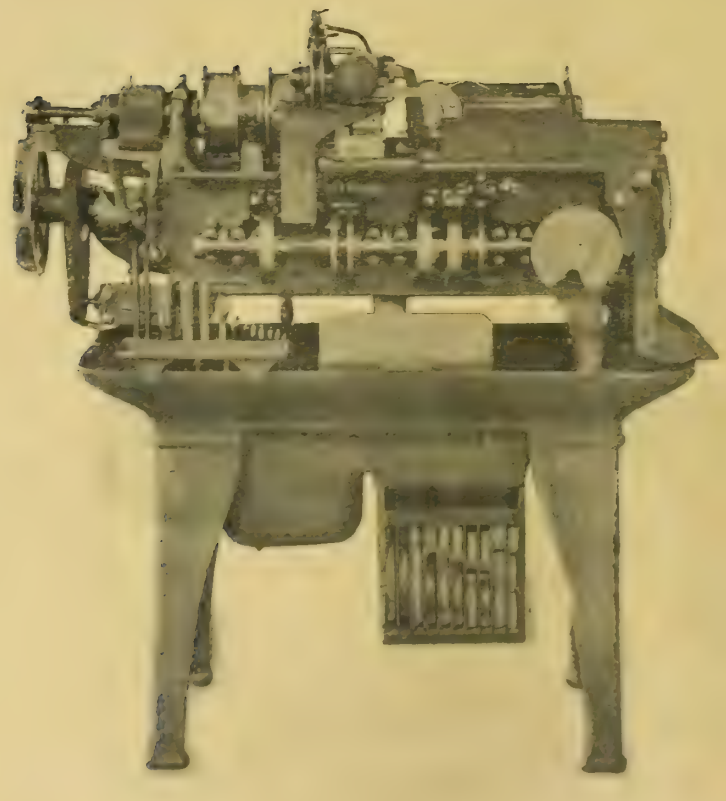
## SAMSON Präzisions-Schraubenautomat

D. R. P. 279703 · 290470 · 28247

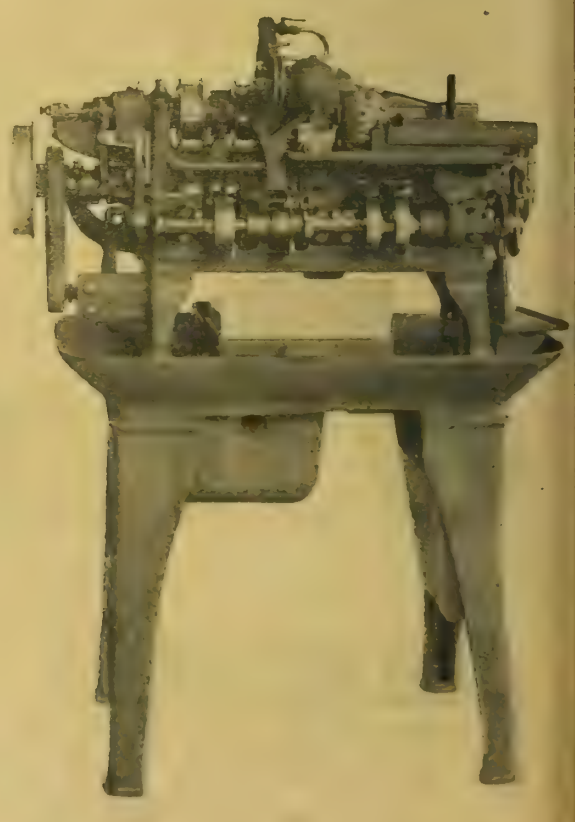
7 mm Durchgang
22 mm Arbeitslänge

Zur Herstellung von Präzisions-schrauben besonders geeignet

Leichte Einstellung
Grosse Leistungsfähigkeit
Genaue Ausführung



Automatische Revolver-Drehbank Nr. 0



Automatische Revolver-Drehbank Nr. 00

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Zum Mont-Blanc-Durchstich.** „Il Sole" veröffentlicht eine Zuschrift, die auf die wirtschaftliche Bedeutung des neuprojektierten Mont-Blanc-Durchstichs hinweist, nachdem die Mont-Cenis-Linie trotz aller im Jahre 1910 beschlossenen Verbesserungen immer unzulänglicher geworden ist. Die Verbindung Mailand—Paris, die durch den Mont Cenis 923 km beträgt, würde auf dieser neuen Linie über St. Amour—Valléry—Bonneville auf 844 km, über Faucille–Genf auf 809 km sich verkürzen. Die neue Linie hätte auch insofern große Vorzüge vor der Simplonbahn, als es sich um eine rein französisch-italienische Linie handeln würde, ohne daß Teile der Schweiz berührt werden müßten. Nur bei Genf würden 18 km durch schweizerisches Gebiet gelegt werden; aber auch diese Inanspruchnahme von Schweizer Gebiet kann durch eine entsprechende anderweitige Linienführung umgangen werden. Die neue Linie, die die Täler von Chamonix und Aosta verbindet, würde auch große landschaftliche Schönheiten aufzuweisen haben. Der Mont-Blanc-Tunnel selbst würde eine Länge von nur 14 300 m in Anspruch nehmen, mithin kürzer als der Simplontunnel sein. Die Kosten der ganzen Strecke Sallanches—Aosta werden auf 120 Mill. Fr. geschätzt.

*- **Der Kanal Amsterdam—Rhein.** In einer kürzlich abgehaltenen Versammlung des Kanalvereins „De Geldersche Vallei" ist das Projekt der Anlegung eines durch die Geldersche Vallei führenden Kanals eingehend erörtert worden. Der Kanal soll von Amsterdam durch die Zuidersee laufen, dann ins Land einbiegen, an der Ostküste von Amersfoort vorbeiführen, gradlinig nach Veenendaal gehen und westlich von Wageningen in den Rhein münden. Er soll in erster Linie der Schiffahrt und der Entwässerung dienen. Sodann soll durch ihn auch eine günstige Verbindung zwischen Amsterdam und dem Rhein hergestellt werden. Der stark in Anspruch genommene Merwedekanal würde durch die Anlegung dieses neuen Kanals eine nicht zu unterschätzende Entlastung erfahren. Schließlich soll die Verbindung mit den Bergwerken in Limburg verbessert werden. Die Abmessungen sind so berechnet, daß der Kanal auch bei Zunahme des Verkehrs noch allen Ansprüchen genügen würde. Die Tiefe ist für die größten Rheinschiffe von 3 m Tiefgang, 14 m Breite und 3600 t Inhalt berechnet. Die Breite der Kanalsohle soll 45 m betragen. Die Schleusen sollen eine Breite von 16 m haben, ihre Länge für drei Schiffe und ein Schleppboot eingerichtet sein. Die Zahl der Schleusen ist auf vier angesetzt. Die erste soll bei Amsterdam angelegt werden, um den Wasserstand zwischen Nordseekanal und Zuidersee auszugleichen, die zweite in der Nähe von Amersfoort, um den Wasserstand bis Wageningen etwas zu erhöhen. Die dritte soll den Rhein abschließen und die vierte in der Betuwe, dem Landstrich zwischen Rhein und Waal, angelegt werden. Wenn das erste Stück der Kanalstrecke durch die Zuidersee gelegt und nicht an den Merwedekanal angeschlossen wird, so liegt das daran, daß in letzterem Falle die Vecht passiert werden müßte, die ihren eigenen Wasserstand hat. Zum Teil soll der neue Kanal die Ringfahrt ersetzen, die nach Trockenlegung der Zuidersee längs des alten Ufers laufen wird. Die Einfahrt soll an der Nordseite durch einen Damm geschützt werden, der wegen des weichen Untergrundes nicht zu hoch gehalten werden darf. Von der Grebbe ab läuft der Kanal längs des breiten Sandrückens, der bei dem Muidersand verschwindet und in sehr weichen Untergrund übergeht. Es muß infolgedessen reichlich viel Sand aufgeschüttet werden. Der Damm muß derart sein, daß die Entwässerung der Vecht und des Amstellandes dadurch nicht beeinträchtigt wird; zu dem Zwecke sollen Durchlässe angebracht werden. Der durch die Zuidersee laufende Teil des Kanals wird ein größeres Stück Wasserfläche abschneiden, das eingepoldert werden kann und das 1200 ha nutzbaren Boden abgeben wird. Längs des ganzen Kanals soll ein breiter Weg für die Abfuhr der Erde und für Schnellverkehr angelegt werden mit einem Schienenstrang für eine elektrisch betriebene Bahn. Bei der Durchführung des Stücks zwischen Veenendaal und Wageningen wird man moderne Preß- und Baggervorrichtungen verwenden müssen, da diese Strecke einen Teil des Jahres überschwemmt ist und trockene Erdarbeiten infolgedessen unmöglich sind. Längs dieses Stückes soll ein Industriekanal angelegt werden. Es sollen hohe festen Brücken, keine Dreh- oder Zugbrücken errichtet werden. An den beiden Seiten des Rheins werden geräumige Vorhafen angelegt werden. In Zeiten, in denen der Rhein hohen Wasserstand hat, d. h. etwa 211 Tage im Jahr, soll die Schiffahrt auf diesem Strom erfolgen. Nur an den übrigen 154 Tagen werden die Schiffe den Waal und den Betuwekanal benutzen müssen. Der Betuwekanal steht in der Hauptsache der Schiffahrt nach Limburg zur Verfügung und wird für diese von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein. Auch die Frage der Beseitigung des Grundwassers in der Betuwe soll durch die Anlage des Kanals gelöst werden. Die Bodenformation ist in der Betuwe derart, daß obenauf eine ungefähr 4 m starke Kreideschicht liegt. Darunter befinden sich durchlässige Sandschichten, die sich nach den Deichen zu erheben. Infolgedessen quillt das Wasser bei den Deichen durch. Der Kanal ist nun so geplant, daß er nur durch die Kreideschicht läuft und infolgedessen die Grundwasserfrage keine Rolle mehr spielt. Ein weiterer zu überwindender Mißstand ist das Überschwemmungswasser aus der Ostbetuwe, das den Damm durchreißen könnte, wenn es nicht aufgefangen würde. Dies Wasser soll unter dem Kanal durchgeleitet werden. Eisenbahnkreuzungen finden sich bei Amersfoort, bei Veenendaal und in der Betuwe. Die Anlage in der Betuwe wird die schwierigste und auch die kostspieligste werden, da nicht allein die Schienenstränge, sondern auch die Stationsgebäude höher gelegt werden müssen. Die Kosten der Kanalanlage werden auf rd. 43 Mill. fl geschätzt (40 Mill. fl ohne die Schleuse bei Amsterdam). Die Preise sind nach den in Friedenszeiten üblichen Sätzen berechnet. Die Durchführung des Kanals soll in sieben Jahren vollendet sein. Diesen Kosten steht der Ertrag des durch Einpolderung gewonnenen Landes aus der Zuidersee gegenüber. Man schätzt den Wert des gewonnenen Landes von 1200 ha auf etwa 2 500 000 fl. Ein weiterer Gewinn ist der Mehrertrag der großen Industrieländereien bei Veenendaal, der auf etwa 13½ Mill. fl geschätzt wird. Die Steigerung des Wertes aller anliegenden Ländereien beziffert man auf ungefähr 2 Mill. fl. Im Vergleich hierzu hat der Merwedekanal 21 Mill. fl gekostet und die Durchführung der Verbesserung des Merwedekanals zwischen Amsterdam und dem Lek wird ungefähr 13 Mill. fl betragen.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000 Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt
OSRAM AZO
Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

# Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz.

Gegründet 1869.

Telegrammadresse: Waggonfabrik Görlitz, Fernsprechanschluß: 313, 317, 379.

Königl. Preußische Goldene Staatsmedaille.

Grand Prix Turin.

Goldene Medaille Paris.

**Personen-, Güter- und Straßenbahnwagen,**

**Spezialwagen aller Art, Triebwagen, zerlegbare Wagen für Übersee.**

**Görlitzer Rollböcke, Görlitzer zerlegbare Prellböcke, Görlitzer Deckenlampen, Görlitzer Schutzvorrichtung für Übergangsbrücken von Eisenbahnwagen.**

---

**Kauf und Verkauf**

# kompletter Fabriken aller Art

## Dampfanlagen u. Elektrizitätswerke

von Städten und Gemeinden usw.

P. Ernst Schulze, Berlin N 39.

Fernruf Moabit 9337.

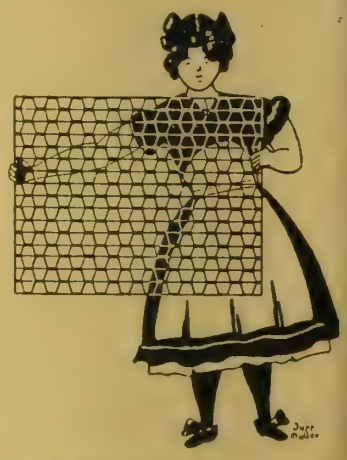
---

**Kuppelungen**
**Zughaken**
**Zughakführungen**
**Pufferstangen**
**Pufferhülsen und**
**Pufferstoßscheiben**

**Kurzfristig lieferbar**

Spez. Anfragen unter **S.W. 2622** an die Ann.-Exp. Bonacker & Rantz, Düsseldorf.

---



# Das ist der Trapezrost!

An den Eingang gelegt, hält er das Haus rein!

Man verlange Listen vom Fabrikanten

**Berliner Metall-Gewerbe Jos. Müller,**

Berlin-Neukölln, Lichtenraderstrasse 32.

---

# Filz

**für alle gewerblichen und technischen Zwecke.**

Spezialität:

**Filzringe, Wollfilze, Dichtungsstreifen, Filzdochte.**

L. Jacobius & Söhne Nachfl. G. m. b. H.

Filzwarenfabrik, Neukölln, Kaiser-Friedrichstr. 132/133.
Fernsprecher: Amt Neukölln 722.

---

**Verkehrs-u. Baumuseum.**
Berlin NW. 40,
Invalidenstrasse 50/51.

Vom 1. April bis 30. September:
Dienstag bis Freitag von 10 bis 3 Uhr
Sonnabend „ 2 „ 6 „
Sonntag „ 11 „ 3 „
Montag: Geschlossen.

---

# Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co., Akt.-Ges.

## Bielefeld

Abteilung:

**Fräsmaschinen**

Vertikal-Fräsmaschinen
Horizontal-Fräsmaschinen
Universal-Fräsmaschinen
Lang-Fräsmaschinen
Räder-Fräsmaschinen

Abteilung:

**Rev. Drehbänke und Rev. Automaten**

Vielloch-Revolver-Drehbänke
Einspindel-Automaten
Vierspindel-Automaten
Mehrspindel-Halbautomaten

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

### Ausland.

o **Kristiania. Eisenbahnbauten.** Der norwegische Staatsrat beschloß den Bau einer Eisenbahn Voß—Eide im Hardanger; ferner wurden 500 000 Kr zum Umbau der Linie nach Hamar—Elverum zur Normalspur wegen der Wichtigkeit für den Durchgangsverkehr nach dem Norden bewilligt. Schließlich ist ein Betrag von $^1/_2$ Mill. Kr zum Umbau für Schutzbauten gegen Schnee usw. bei der Voßbahn ausgeworfen.

o **Kristiania. Erweiterung des Hafens von Kristiania.** Nach „Politiken" ist die Erweiterung des Hafens beschlossen. Der Plan der Hafenverwaltung geht darauf aus, die Kaianlagen mit etwa 5500 lfd. m und 430 000 qm Grundfläche, und später mit 8700 lfd. m und 1 120 000 qm Grundfläche oder 5100 lfd. m und 790 000 qm Grundfläche zu erweitern. Der erste Ausbau würde 33,5 Mill. Kr kosten; für die für später beabsichtigten Erweiterungen wird die Ausgabe auf 54,89 bzw. 32,8 Mill. Kr berechnet.

* **Schwedisch-Finnländische Eisenbahnverbindung.** Die Bauarbeiten an dem Verbindungsgleis Haparanda—Tornea schreiten infolge schwieriger Arbeiterverhältnisse nur langsam vorwärts, sodaß es sogar fraglich geworden ist, ob die für den Dezember in Aussicht genommene Eröffnung des Durchgangsverkehrs sich ermöglichen lassen wird.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

o **Die Schaffung einer Handelsflotte** für die Schweiz in Genua scheint gesichert. Mit Unterstützung der Stahlwerke und der Werften von Ansaldo wird dort eine Aktiengesellschaft mit 100 Mill. Fr Kapital gegründet, die den Bau, Ankauf und die Verwaltung einer Handelsflotte für die Verproviantierung der Schweiz auf dem Wege über den Hafen von Genua bezweckt.

o **Stockholm. Eine neue Stockholmer Freihafengesellschaft.** „Nya Dagl. Allehanda" berichtet, daß der Stockholmer Oberstatthalterei die Gründungsurkunde für die Stockholms Frihamn. A/B. mit dem bereits gezeichneten Mindestkapital von 1 Mil. Kr und einem Höchstkapital von 3 Mill. Kr eingereicht wurde. Die Gesellschaft will entsprechend der Konzession den Freihafenbetrieb aufnehmen. Der erste vorläufige Ausbau des Freihafens ist jetzt soweit, daß die Tätigkeit Anfang Juli d. J. aufgenommen werden kann. Im August d. J. soll der erste Ozeandampfer löschen. Es wurde Kaiplatz für drei große Ozeandampfer geschaffen. Das Lagerhaus ist das größte in ganz Skandinavien. Man hofft, daß Stockholm der Endpunkt der Überseelinien wird und wieder die Möglichkeit erhält, den ganzen Ostküstenhandel mit fremden Ländern an sich zu ziehen.

## Industrielle Nachrichten.

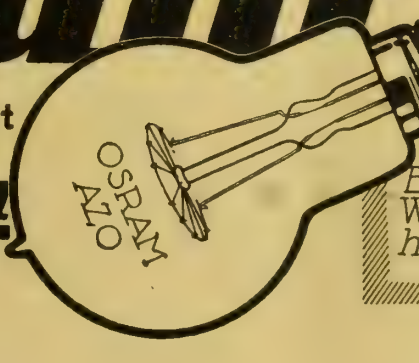
* **Kanadas Schiffbau.** Der Marineminister legte im House of Commons dar, daß 45 Stahlschiffe mit 264 000 Register-Tonnen zur Zeit im Bau wären. Die Kosten stellen sich auf 180—215 $ pro Register-Tonne. Das Bauprogramm der Regierung erstreckt sich auf 2 Jahre und gibt 30 000 Schiffsbauarbeitern und 10 000 Arbeitern der Stahlindustrie dauernde Beschäftigung. Außerdem sind noch 30 Holzschiffe für die französische Regierung im Bau.

## Eisenbahn und Schiffahrt.

* **Stockholm. Ausbau der Flintrinne.** Der seetechnische Beirat des Kommerskollegiums in Stockholm, Kapitän Magnus Frankmann, hat ein Promemoria über den Ausbau des Seewegs durch die Flintrinne im Öresund ausgearbeitet, aus dem eine Zeitungsmeldung folgendes hervorhebt: Die Verbindung zwischen der Ostsee und dem Weltmeer durch den Öresund führt entweder östlich oder westlich an der dänischen Insel Saltholmen vorbei. Die Bebakung des Fahrwassers auf der westlichen Seite ist von dänischen und auf der östlichen Seite von schwedischen Behörden vorgenommen worden. Die beiden Feuerschiffe sind indessen schwedisches Eigentum. Schweden würde wohl nicht ohne Einverständnis mit Dänemark die Vertiefung eines Teiles der Fahrrinne vornehmen können. Ein Fahrzeug von größerem Tiefgang, das aus der Nordsee kommt und für einen schwedischen Ostseehafen bestimmt ist, muß den Weg durch den Großen Belt nehmen, der ungefähr 115 Seemeilen länger ist als der durch die Flintrinne. Bei sichtbarem Wetter würde dies für einem modernen Lastdampfer einen Zeitverlust von etwa 10 bis 12 Stunden bedeuten. Bei unsicherem oder diesigem Wetter wäre der Zeitverlust wegen der größeren Schwierigkeit im Navigieren noch verhältnismäßig größer. Dieser Zeitverlust, der an und für sich für ein teueres Schiff von nicht geringer Bedeutung ist, wird um so fühlbarer, wenn es auf der Reise von oder nach der Ostsee einen Hafen im Öresund anlaufen muß, um zu löschen oder Last einzunehmen, und dann erst den Weg durch den Großen Belt nimmt. Wenn z. B. Kopenhagen angelaufen werden muß, ist der zurückzulegende Weg etwa 215 Seemeilen länger, womit unter Berücksichtigung der Wetterverhältnisse ein Zeitverlust von ungefähr 20 bis 30 Stunden verbunden wäre. Im Laufe der Jahre hat sich die Größe der Handelsdampfer so verändert, daß, während um das Jahr 1890 Dampfer in der Ozeanfahrt von 3000 Register-Tonnen und einem Tiefgang von etwa 6 m üblich waren, jetzt meistens Dampfer von 7 bis 10 000 Register-Tonnen und ungefähr 7 bis 8 m Tiefgang gebaut werden. Nach der schwedischen Schiffsliste besaß Schweden im Jahre 1911 13 Dampfer und im Jahre 1917 29 Dampfer, die tiefer als 7 m gingen, also tiefer, als es durch die Lotsenbehörde bei Mittelwasserstand für die Durchfahrt zugelassen ist. Daraus folgt, daß das Bedürfnis nach einer bequemen und sicheren Fahrrinne für diese Fahrzeuge zwischen der Ostsee und dem Weltmeer sich immer mehr geltend macht.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

o **Neue japanische Dampferlinien.** Die japanische Dampfschiffahrtsgesellschaft Osaka Shosen Kaisha, die im Februar 1917 die erste regelmäßige Dampfschiffahrtlinie zwischen Japan und Buenos Aires errichtete, hat eine neue Linie aufgenommen, die über Buenos Aires nach Kuba und den Vereinigten Staaten geht. Die Rückkehr ist durch den Panamakanal festgelegt. Die ganze Reise dauert 8 Monate. Ausgehend wird Argentinien, Brasilien, die Großen Antillen und die atlantische Küste der Vereinigten Staaten angelaufen, heimkehrend der Panamakanal und die Küste der Vereinigten Staaten im Großen Ozean. Die Strecke geht von Yokohama nach Buenos Aires, Havanna, New-Orleans und Colon, durch den Panamakanal nach San Franzisko und zurück nach Yokohama; ein Beweis für die außerordentliche Entwicklung der japanischen Handelsschiffahrt.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000 Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt


Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

**J. A. Ruhrmann Söhne**
Waggonbeschlagfabrik und Metallgießerei
Heiligenhaus Rhld. Telefon Amt Kettwig 13
" " Velbert 291

Herstellung v. Beschlägen u. Innenausrüstungsgegenständen für Personenzug-, Post- und Gepäckwagen der Eisen- u. Straßenbahnen.

Metallguß nach Modellen u. Zeichnungen.

Vollkommenste u. billigste Desinfektion für Standabortanlagen.
Seit 1898 einwandfrei bewährt!

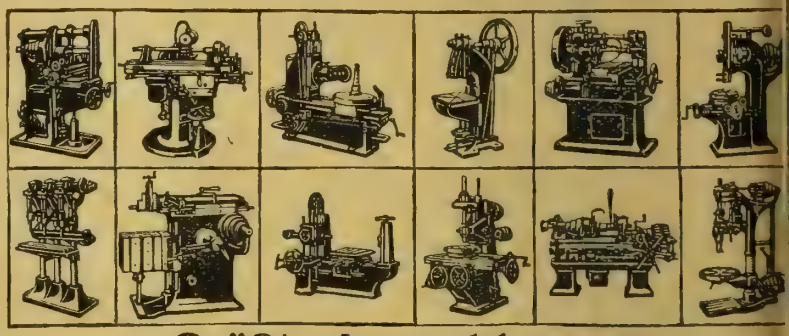
Torfit

D. R. P.
vielen Tausenden von Anlage
anerkannt und vorgeschrieben.

AUSKÜNFTE werden gern erteilt.

**Aktiengesellschaft Torfit** HEMELINGEN b. Bremen
Chemische Fabrik und Apparatebauanstalt.

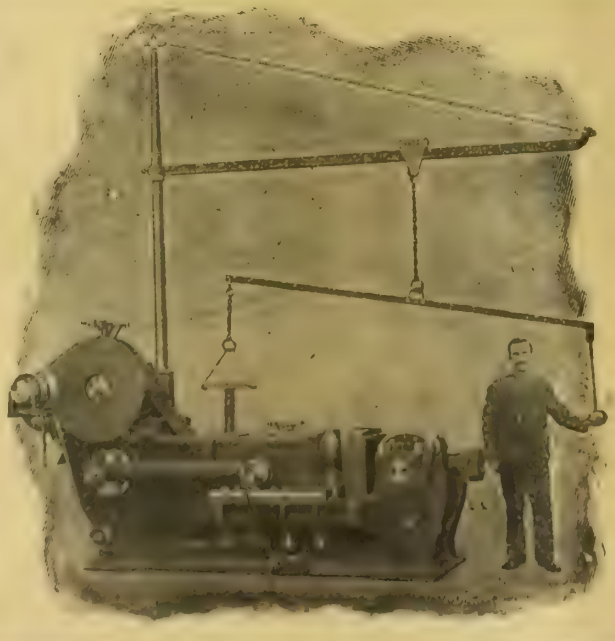
**Hollensid-Deformationsmesser** D. R. G. M. No. 399 474
misst alle Brücken und Baukonstruktionen in ihrer Durchbiegung :: auf 1/10 mm genau und zeichnet die Messung selbsttätig auf. ::
Maschinenfabrik **Merz, Halle-Diemitz 5.**



**Größte Auswahl neuer**

| | | |
|---|---|---|
| Drehbänke | Bohrmaschinen | Schleifmaschinen |
| Schnellhobler | Fräsmaschinen | Gewindeschneidm |
| Revolverbänke | Stoßmaschinen | Maschinen f. Holz |
| Sägemaschin. | Exzenterpressen | u. Blechbearbeitun |

JAP
**JOH. A. POPELLA**
**DRESDEN-A-1**
BERLIN-N.W.7 Universitätsstr. 2.
LEIPZIG Mädlerpassage 12



**Verbogene Puffer**
werden am vorteilhaftesten auf unserer
**Pufferrichtmaschine**
D. R. P. No. 270 979
gerichtet. Nachdrehen der Puffer in den meisten Fällen unnötig

Stahlwerk **Oeking** A.-G.
Abteilung: Maschinenfabrik Düsseldorf

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

### Ausland.

* **Italien. Projekt einer Eisenbahnlinie Genua—Brenner.** In Genua ist nach „Tribuna" eine Kommission zum Studium einer neuen Bahnlinie Genua—Piacenza—Cremona—Brenner zusammengetreten. Im Zusammenhang hiermit wird aus Spezia das Verlangen nach einem Anschluß an diese Linie durch eine Eisenbahn Spezia—Bettola—Piacenza laut, um hierdurch dem Trentino eine bequemere Verbindung mit einem Hafen zu verschaffen, der nach Beendigung der noch notwendigen Erweiterungsbauten besser den Transportbedürfnissen entspricht als der völlig überlastete Genueser Hafen.

o **Kanalpläne Belgiens.** „Telegraaf" zufolge beabsichtigt Belgien amerikanisches Kapital aufzunehmen, um damit einen Kanal vom Meere zum Rhein anzulegen.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Ausland.

o **Die Sekundärbahnen in Sardinien.** Die Società per le Strade ferrate Secondarie della Sardegna (Kapital 15 000 000 Lire amortisiert auf 9 970 000 Lire, Obligationen 82 000 000 Lire 4 v. H., wovon 4 010 000 Lire zuückgezahlt) hielt kürzlich ihre Generalversammlung ab. Der Verwaltungsrat teilt in seinem Bericht mit, daß in diesem Jahre eine Dividendenzahlung nicht möglich, vielmehr eine Unterbilanz zu verzeichnen sei. (Im Jahre 1916 konnten 3 v. H. und 1917 1½ v. H. bezahlt werden.) Baldiges Eingreifen der Regierung erscheine notwendig; und zwar sei entweder die Bahn zu verstaatlichen oder die Subvention in angemessener Weise zu erhöhen. Gegenwärtig beträgt die Kilometersubvention 9950 Lire, wovon laut Vertrag vom 28. Juli 1886 7950 Lire für den Bahnbau und 2000 Lire für den Betrieb verwendet werden sollen. Am 20. Juni 1976 sollen die Linien nebst allem Material ohne Entschädigung an den italienischen Staat übergehen. Die Konzession und das rollende Material sind mit 84 431 494 Lire bewertet, das Magazin mit 1 466 822 Lire. Guthaben bei dem Schatzministerium 1 660 467 Lire, Betriebsverlust 1918 2193 Lire, Reservefonds 1 753 825 Lire, Abschreibung für Material 3 467 810 Lire, Bankschulden 1 714 504 Lire, Lieferanten 1 305 737 Lire, Schuldendienst am 31. Dezember 1918 1943 Lire, Amortisation des Kapitals 151 624 Lire. (Bericht aus Bern.)

## Wirtschaftliche Nachrichten.

o **Förderung des Schiffbaues in Spanien.** „Diario del Comercio" zufolge beschloß die Liga Maritima Española, bei der Regierung um Verlängerung des Gesetzes zur Förderung der Schiffbauindustrie sowie um weitere Gewährung von Bauprämien einzukommen,

* **Niederlande. Verlegung der Zeeland-Linie nach Rotterdam.** Nach den Mitteilungen verschiedener Zeitungen soll der Sitz der Zeeland-Linie von Vlissingen nach Rotterdam verlegt werden. Wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Verlegung der Zeeland-Linie steht der Beschluß des Verkehrsministers, den Gesetzentwurf über die Verbesserung des Vlissinger Hafens zurückzustellen.

o **Rußlands Bestand an Lokomotiven.** Nach „Ekonomitscheskaja Shisn" waren am 1. April 1919 im ganzen 8971 Lokomotiven vorhanden. Von diesen befanden sich 4728 in Reparatur oder waren reparaturdürftig. Gebrauchsunfähig waren somit 52 v. H. des Gesamtbestandes.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

* **Kraftwagenverbindung mit dem Trentino.** Auf Veranlassung der Mailänder Handelskammer ist Anfang April d. J. eine Eisenbahn- und Kraftwagenverbindung zwischen Mailand, dem Trentino und dem Ober-Etsch-Tal geschaffen worden. Täglich geht ein Warentransport auf dem Schienenweg von Mailand nach Trient, von wo aus der Kraftwagenbetrieb nach Bozen, Meran und anderen Ortschaften der Tiroler Täler einsetzt.

* **Kopenhagen. Dänemarks Paketpostverkehr mit den Vereinigten Staaten von Amerika.** Das dänische Ministerium des Äußern hat das Komitee Grosserer-Societet von einer Mitteilung des amerikanischen State Departement unterrichtet, wonach Paketpost jetzt wieder mit den Schiffen der dänischen Skandinavien-Amerika-Linie befördert werden darf. Ergänzenden Nachrichten zufolge bedarf es aber auch weiter für jede Sendung einer besonderen Importlizenz, sodaß die Zulassung des direkten Paketverkehrs zwischen Dänemark und den Vereinigten Staaten der deutschen Ausfuhr nicht zugute kommen dürfte.

o **Stockholm. Gotenburg und die Englandfähre.** Daß Handel und Schiffahrt in Gotenburg sich nur zögernd zu dem Projekt einer Fährenverbindung mit England bekannt haben, zeigt seine Vorgeschichte in aller Deutlichkeit. Daß ihre Hauptvertreter diesen im Grunde ablehnenden Standpunkt auch jetzt noch einnehmen, zeigte eine am 19. Juni in der dortigen Börsengesellschaft stattgehabte Diskussion über das im Vordergrunde des allgemeinen Interesses stehende Thema. Großkaufmann Justus A. Waller, der über die Entstehung des Planes und seine vorgesehene Ausführung referierte, schloß mit der Feststellung, daß Gotenburg eigentlich wenig Interesse an der neuen Verbindung habe, die für die Stadt nur Lasten im Gefolge haben, den Reedereien einen starken Teil ihrer Beschäftigung entziehen und den Handel durch Gotenburg durch und an ihm vorbei ins Binnenland führen werde. Der bekannte Großreeder Dan. Broström unterstrich seinerseits den sicheren großen Verlust, mit dem Schweden beim Betriebe solcher Fähren zu rechnen habe, und den er auf das Vierfache des 1913 errechneten schätze. An einen irgendwie erheblichen Reisendenverkehr glaube er nicht, er halte gerade aus finanziellen Gründen das ganze Projekt für stark verfrüht.

---

Der heutigen Ausgabe der „Verkehrstechnischen Woche" liegt ein Prospekt der Firma:

**Maschinenbau Aktiengesellschaft**

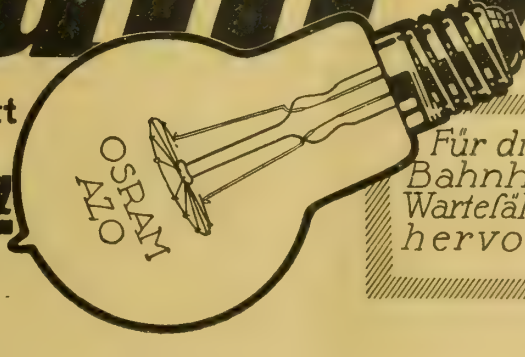
**H. Flottmann & Comp.,**

**Herne i. Westf.**

bei. Wir machen unsere geehrten Leser auf die Beilage besonders aufmerksam.


**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**




Gasgefüllt-bis 2000 Watt

**Osram-Azola**

Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

# Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz.

Gegründet 1869.

Telegrammadresse: Waggonfabrik Görlitz,
Fernsprechanschluß: 313, 317, 379.

Königl. Preußische Goldene Staatsmedaille.

Grand Prix Turin.

Goldene Medaille Paris.

**Personen-, Güter- und Straßenbahnwagen,**
**Spezialwagen aller Art, Triebwagen, zerlegbare Wagen für Übersee.**

**Görlitzer Rollböcke, Görlitzer zerlegbare Prellböcke, Görlitzer Deckenlampen, Görlitzer Schutzvorrichtung für Übergangsbrücken von Eisenbahnwagen.**

---

## J. A. Ruhrmann Söhne

Waggonbeschlagfabrik und Metallgießerei
Heiligenhaus Rhld. Telefon Amt Kettwig 13 „ „ Velbert 291

Herstellung v. Beschlägen u. Innenausrüstungsgegenständen für Personenzug-, Post- und Gepäckwagen der Eisen- u. Straßenbahnen.

Metallguß nach Modellen u. Zeichnungen.

---

**Kuppelungen**
**Zughaken**
**Zughakführungen**
**Pufferstangen**
**Pufferhülsen und**
**Pufferstoßscheiben**

**Kurzfristig lieferbar**

Spez. Anfragen unter **S.W. 2622** an die Ann.-Exp. Bonacker & Rantz, Düsseldorf.

---

## Das ist der Trapezrost!

An den Eingang gelegt, hält er das Haus rein!

Man verlange Listen vom Fabrikanten

**Berliner Metall-Gewerbe Jos. Müller,**

Berlin-Neukölln 20, Lichtenraderstrasse 32.

---

**Maschinenschrauben, Muttern,**
**Haken, Laschen, Schwellenschrauben,**
**Dom- und Pufferschrauben**

offeriert

**C. W. Fries,** Cöln, Moltkestr. 65

Telegr.-Adr.: Fries, Moltkestr. 65, Cöln Telefon B 3432

---

**Verkehrs-u. Baumuseum.**
**Berlin NW. 40,**
Invalidenstrasse 50/51.

Vom 1. April bis 30. September:
Dienstag bis Freitag von 10 bis 3 Uhr
Sonnabend „ 2 „ 6 „
Sonntag „ 11 „ 3 „
Montag: Geschlossen.

---

# Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co., Akt.-Ges
## Bielefeld

Abteilung:

**Fräsmaschinen**

Vertikal-Fräsmaschinen
Horizontal-Fräsmaschinen
Universal-Fräsmaschinen
Lang-Fräsmaschinen
Räder-Fräsmaschinen

Abteilung:

**Rev. Drehbänke und Rev. Automaten**

Vielloch-Revolver-Drehbänke
Einspindel-Automaten
Vierspindel-Automaten
Mehrspindel-Halbautomaten

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Ausland.

o **Luftverkehrsgesellschaft Cie. des Messageries Aériennes, Paris.** Unter diesem Namen ist in Paris eine neue Gesellschaft mit 1 Mill. Fr Kapital gegründet worden, in deren Verwaltung Blériot, Breguet, Caudron und die Sté. des Aeroplanes Morane Saulnier vertreten sind.

o **Neue Schiffahrtgesellschaften in Großbritannien.** Die Saint Line Ltd. wurde mit einem Kapital von 250000 £ in 10 £-Aktien gegründet. Der Geschäftssitz ist in Liverpool. Die Bristol Channel Steamers, Ltd., wurde mit einem Kapital von 100000 £ in 1 £-Aktien gegründet. Der Geschäftssitz ist in Cardiff.

o **Società Navigazione Puglia, Bari.** Die Generalversammlung beschloß, für das Jahr 1916/1917 eine Dividende von 10 Lire und für das Jahr 1917/1918 eine solche von 16 Lire auszuschütten. Der Nominalwert der Aktien beträgt 200 Lire.

o **Unione Mediterranea, Milano.** Unter diesem Namen ist in Mailand im Zusammenhang mit dem Genueser „Lloyd Mediterranea" eine neue allgemeine Versicherungs- und Rückversicherungsgesellschaft mit 8 Mill. Lire Kapital (erhöhbar auf 20 Mill. Lire) gegründet worden.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

d.— **Belgische Interessen in der Rheinschiffahrt.** Unter dem Namen „Sarti", Syndikat „Anvers-Rhin-de Transport Interallié" wurde laut „Deutsche Bergwerkszeitung" mit dem Sitz in Antwerpen und mit Niederlassungen in Straßburg und Ludwigshafen eine neue Rheinschiffahrtsgesellschaft gegründet. Sie bezweckt den Zusammenschluß der belgischen Rheinschiffahrt-Interessenten und wird von seiten der belgischen Regierung subventioniert. Hierdurch beabsichtigt die belgische Regierung, sich einen Einfluß auf die Frachten zu sichern. Bei der Neugründung wird auch die Frage „Rotterdam oder Antwerpen" eine Rolle spielen. Rotterdam hat im Verkehr mit dem deutschen Hinterland einen wesentlichen Vorsprung während des Krieges gewonnen. Die belgische Regierung befürchtet, daß dieser Zustand fortdauern könnte.

d.— **Verstopfung der Häfen von Marseille und Brest.** In der französischen Presse und beim Publikum besteht großer Unwille über die Verhältnisse in den großen Häfen Frankreichs. Marseille sowohl wie Brest sind vollgestopft mit Waren, verderblichen und unverderblichen, die nicht abtransportiert werden können. Während die Leerung der großen Hafenspeicher nur langsam vonstatten geht, müssen neu eingetroffene Schiffe oft lange Zeit im Hafen liegen, bis sich die Möglichkeit ergibt, die Fracht zu löschen. Große Mengen an verderblichen Waren gehen auf diese Weise zugrunde oder verlieren an Wert. Die Gründe hierfür sind in beiden Häfen die gleichen. Einerseits genügen die Hafenanlagen nicht zur Aufnahme des großen Andrangs von Frachten, der täglich in die Häfen strömt, andererseits verhindert eine kurzsichtige Politik der Eisenbahngesellschaften den so notwendigen Abstrom der Waren in das Land. Während in den großen Bahnhöfen im Innern lange Reihen von Zügen unbenutzt stehen, die wohl aus militärischen Gründen zur Verfügung der Gesellschaften gehalten werden, herrscht äußerster Mangel an den Brennpunkten des Handels — den großen Häfen. So werden in Brest im Durchschnitt täglich 2500—3000 Tonnen Fracht im Hafen gelöscht, zum Abtransport dieser Waren aber, unter denen sich mehr als 15000 Tonnen Getreide befinden, die seit Wochen wegen Mangels an Platz auf den Kais liegen, Wind und Wetter preisgegeben, stehen nur Wagen für kaum 300 Tonnen täglich zur Verfügung. Die Schwierigkeiten der Zurverfügungstellung von Wagen, die für die Gesellschaften bestehen, werden durch Maßnahmen der Militärbehörden gesteigert, die ohne Verständnis für die dringendsten Erfordernisse des Handels sind. Doch auch die Gesellschaften erschweren den Handel ohne ersichtlichen Grund. So läßt die Eisenbahngesellschaft Paris—Lyon—Méditerranoe nur Sendungen von 300 Kilogramm zu. Ein Spediteur, der gezwungen ist, eine Sendung von 5000 Kilogramm zu verfrachten, muß sie in 17 Teile zerlegen. Dies bedeutet, soweit sie überhaupt teilbar, 17 eigene Frachten mit 17 eigenen Fahrten zum Bahnhof, Deklarationen, Wiegen usw. Die Einnahmen der Gesellschaften steigen zwar durch diese Tarifpolitik, doch der Handel und vor allem das Publikum leidet durch die notwendig dadurch eintretende Verteuerung auf das schwerste.

## Industrielle Nachrichten.

o **Dänemark. Die Bestellungen bei den dänischen Werften** beliefen sich laut „Stockholms Dagblad" auf 198555 Brutto-Register-Tonnen, die sich folgendermaßen verteilen: 85 Dampfschiffe (142488 t), 53 Motorschiffe (53962 t) und 12 Segelschiffe (2375 t).

o **Die adriatischen Häfen.** Die Modernisierung der adriatischen Häfen wird laut „Tribuna" von Regierungs- und privater Seite eifrig betrieben. In diesen Tagen wird über Barletta entschieden, wo man amtliche Erhebungen über die Erweiterung und Vertiefung des Hafens anstellen läßt. Barletta soll außerdem Kopfstation von Bahnen mit erhöhter Leistungsfähigkeit werden, auch soll zwischen allen adriatischen Häfen nach und nach ein geeignetes Verkehrsnetz eingerichtet werden.

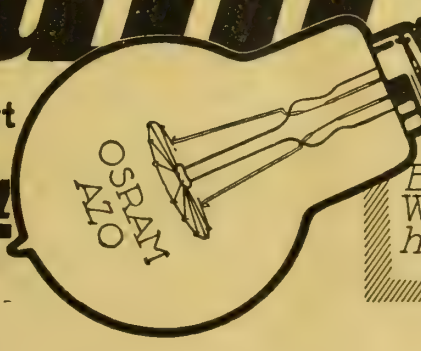
o **Mexikos Schiffbauindustrie** nimmt einen bedeutenden Aufschwung, und die Schiffbau-Gesellschaften fassen nunmehr auch den Bau von größeren Schiffen ins Auge. Vor kurzem wurde der Dampfer „San Juan", der in Veracruz gebaut war, vom Stapel gelassen, und nunmehr ist auch an der Pazifischen Küste, in Mazátlan, ein Dampfer mit 250 Register-Tonnen vollendet. Der Dampfer ist mit ganz modernen Maschinen ausgerüstet und vermag 8 Meilen in der Stunde zu laufen. (El Economista vom 17. Mai.)

## Eisenbahn und Schiffahrt.

o **Eisenbahnverkehr Schweden—Finnland.** Der erste Passagierzug von Haparanda ist am 6. Juni in Tornea angekommen. Die Strecke ist damit für den Verkehr eröffnet.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

o **Frankreich. Direkte Dampferverbindung mit Australien.** Zwischen der australischen Regierung und französischen Schiffahrtsgesellschaften sind Verhandlungen wegen der Erweiterung des direkten Dampferdienstes zwischen Frankreich und Australien im Gange. Als Ausgangshäfen sind in Frankreich Dünkirchen und Le Havre in Aussicht genommen.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000 Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt


Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

**J. A. Ruhrmann Söhne**
Waggonbeschlagfabrik und Metallgießerei
Heiligenhaus Rhld. Telefon Amt Kettwig 13 „ „ Velbert 291

Herstellung v. Beschlägen u. Innenausrüstungsgegenständen für Personenzug-, Post- und Gepäckwagen der Eisen- u. Straßenbahnen.

Metallguß nach Modellen u. Zeichnungen.

Vollkommenste u. billigste Desinfektion für Standabortanlagen.
Seit 1898 einwandfrei bewährt!

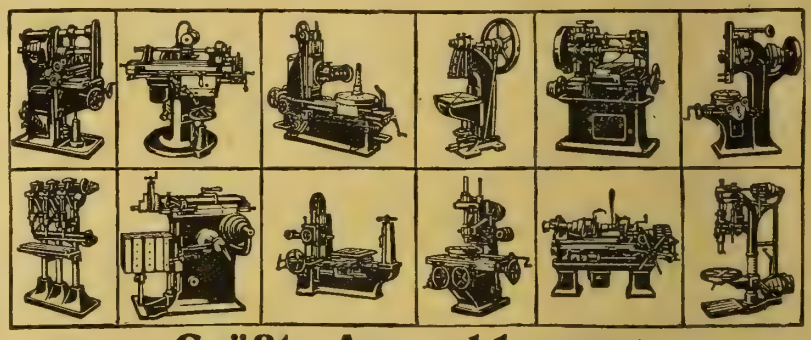
Torfit

D. R. P.
In vielen Tausenden von Anlagen anerkannt und vorgeschrieben.

AUSKÜNFTE werden gern erteilt.

**Aktiengesellschaft Torfit** HEMELINGEN b. Bremen
Chemische Fabrik und Apparatebauanstalt.

**Kallensia-Deformationsmesser** D. R. G. M. No. 399 474
misst alle Brücken und Baukonstruktionen in ihrer Durchbiegung :: auf 1/10 mm genau und zeichnet die Messung selbsttätig auf. ::
Maschinenfabrik **Merz, Halle-Diemitz 5.**



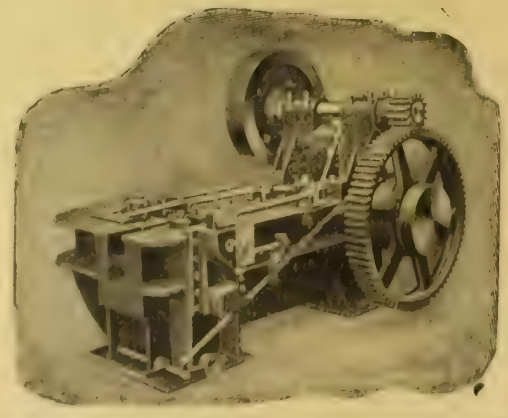
**Größte Auswahl neuer**

| | | |
|---|---|---|
| Drehbänke | Bohrmaschinen | Schleifmaschinen |
| Schnellhobler | Fräsmaschinen | Gewindeschneidm. |
| Revolverbänke | Stoßmaschinen | Maschinen f. Holz- |
| Sägemaschin. | Exzenterpressen | u. Blechbearbeitung |

**JOH. A. POPELLA**
**DRESDEN-A-1**
BERLIN-N.W.7 Universitätsstr. 2. | LEIPZIG Mädlerpassage 12

# Stahlwerk Oeking Aktien-Gesellschaft

Abt. Maschinenfabrik Düsseldorf



baut und liefert

**Wagerechte Stauch-**
und
**Schmiedemaschinen**
aus Stahlguss D. R. P.

für Zugstangen, Deckenanker, Wagen- und Weichenteile

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

o **Eisenbahnpläne in den Vereinigten Staaten von Amerika.** In einer Ansprache äußerte sich Mr. P. M. Warburg, wie „New York Times" berichten, über die Eisenbahn-Kreditfrage in Amerika. Eine befriedigende Lösung dieser Frage würde dazu beitragen, Government War Bonds zu absorbieren und auf Pari oder höher zu bringen und gleichzeitig den Grund zu legen für die Entwicklung eines großen Marktes für ausländische Werte. Eine Rückkehr der Liberty Bonds auf Pari und eine wenn auch nur teilweise Wiederherstellung der Verluste von Eisenbahnwerten während der letzten Jahre würde für die Nation eine Vermehrung ihres steuerpflichtigen Kapitals von mindestens 3 Milliarden Dollar bedeuten. Die öffentliche Meinung ist nach Mr. Warburg zugunsten einer baldestmöglichen Rückkehr der Eisenbahnen in den Privatbesitz und unter Privatkontrolle, vorausgesetzt, daß durch eine einschlägige Gesetzgebung entsprechende Gewähr für ihre Existenz und Entwicklung geleistet wird. Sachverständige sind übereingekommen, daß die neue Gesetzgebung eine klare und bindende Erklärung geben müsse, was unter einem angemessenen Werte (fair value) der Eisenbahngesellschaften und einem entsprechenden Ertrag dieser Werte zu verstehen sei; auch müsse bedingungslose Versicherung gegeben werden, daß die Festsetzung dieses Wertes nicht ohne die Eisenbahngesellschaften vorgenommen werden könne. „Schließlich", bemerkt Mr. Warburg, „scheint die öffentliche Meinung dahin zu gehen, daß eine Eisenbahnreform, eine Vereinigung der Hunderten von einzelnen Bahnen in einer kleineren Anzahl von größeren Systemen unter Federal Charter anzustreben sei, die wohl in der Beförderung, aber nicht in Tarifraten konkurrieren sollen." Die Mehrzahl der Amerikaner ist nicht für Bezirkseisenbahn-Monopole; es liegt ihnen mehr an einem System tüchtiger und konkurrierender Eisenbahnen. Das neue Gesetz muß daher Gewinngelegenheit vorsehen, um Privatunternehmen und Rivalität aufrecht zu erhalten. Auf der anderen Seite muß es zugestanden werden, daß das Publikum eine gewisse Einschränkung der Eisenbahngewinne über gewisse Grenzen hinaus verlangt. Das Volk beginnt zu verstehen, daß, während die Preise der Waren seit 1896 um 200 v. H., die Transportkosten in derselben Zeit um 40 v. H. für Personen und 20 v. H. für Güter gestiegen sind. Auch daß eine Lohnerhöhung von 1 250 000 000 Lire in einem Jahre den dreifachen Gesamtwert der von sämtlichen Eisenbahnen jährlich eingezahlten Dividenden darstellt, ist ihm klar geworden. Wenn es anerkannt ist, daß die Frage einer erfolgreichen oder fruchtlosen Gesetzgebung von der Bewilligung oder Ablehnung einer Gewinnvermehrung von 100 Mill. Dollar abhängt, wird das Volk seine Wünsche unzweifelhaft äußern. Wenn mit dieser Vermehrung eine gesunde und dauernde Grundlage für private Eisenbahnunternehmen geschaffen wird, dürfte damit direkt und indirekt eine der größten Ersparnisse des Landes erzielt werden. Auch mit der Frage des Schutzes von Kapitalsanlage-Suchenden beschäftigt sich Mr. Warburg, in der Hauptsache, um einen ansehnlichen Absatz von Regierungs-Bonds zu erreichen und sie nicht dem Wettbewerb von billigen und wertlosen Emissionen auszusetzen.

o **Ein neuer Handelshafen** soll nach Mitteilungen der „Ag. Econ. e Fin." in der Umgebung von Tarent erbaut werden. Mit den Arbeiten ist schon begonnen worden.

* **Finnlands Handelsflotte** umfaßte am 31. Dezember 1918 insgesamt 5153 Handelsschiffe mit 530 750 Reg.-Tons. Davon sind 1193 Segelschiffe (152 545 Reg.-Tons), 763 Dampfschiffe (85 789 Reg.-Tons), 94 Motorboote (8052 Reg.-Tons) und 3103 Prahme (284 363 Reg.-Tons).

Die Inhaber des

**D. R. P. Nr. 294102,**

**„Vorrichtung zum Telephonieren von u. nach in Bewegung befindl. Bahnzügen",**

sind bereit, wegen Fabrikation, Verkaufs oder Abgabe von Lizenzen mit deutschen Fabrikanten oder Interessenten in Verbindung zu treten.

Nähere Auskunft erteilt

**E. Peitz,** Patentanwalt,
Berlin SW 68, Lindenstr. 80.

Die Stelle eines

**I. Assistenten für Eisenbahnbau**

an der Technisch. Hochschule Karlsruhe ist neu zu besetzen. Bei besonderer Geeignetheit kann der I. Assistent neben seiner Assistententätigkeit noch einen selbständigen Lehrauftrag in Elementen des Ingenieurwesens mit wöchentlich 2 Vortrags- und 4 Übungsstunden in jedem Semester erhalten. Bewerber mit abgeschlossener Hochschulbildung und mehrjähriger Praxis wollen ihre Gesuche umgehend unter Vorlage von Lebenslauf, Zeugnissen und Referenzen, sowie mit Angabe ihrer Gehaltsansprüche an den Unterzeichneten richten. Dienstantritt möglichst am 15. September, spätestens 1. Oktober 1919.

Professor Dr.-Ing. Ammann.

## Bekanntmachung.

Der auf Eisenbahnwagen auf Bahnhof Bochum-Präsident zur Verfügung gestellte unbrauchbare eiserne Überbau, rd. 30 t (Eisenschrott) soll öffentlich verkauft werden. Zeichnungen und Bedingungen liegen zur Einsichtnahme auf, letztere sind auch, soweit vorrätig, gegen gebührenfreie Einsendung von 0.50 M in bar zu beziehen.

Angebote sind versiegelt und mit Aufschrift versehen bis zum 20. August 1919, vorm. 11 Uhr, einzusenden. Zuschlagsfrist 2 Wochen.

Essen, den 30. Juli 1919.

**Eisenbahn-Betriebsamt 2.**

**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**

Gasgefüllt-bis 2000 Watt

**Osram-Azola**

Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

# Gustav Hallert, Baugeschäft

**BERLIN NW. 21**

**Ausführung von Hoch- und Tiefbauten**
**Erd-, Beton-, Ramm- und Fundierungsarbeiten**
**Brücken- und Unterführungsbauwerken**
**Wasserspiegelsenkung — Baggerarbeiten**

Fernsprecher: Amt Moabit 7369 und 9762

# Bonitekt

die unübertroffene, teerfreie Bedachung

Zur Bedachung von Eisenbahnwaggons vom Eisenbahn-Zentralamt Berlin vorgeschrieben

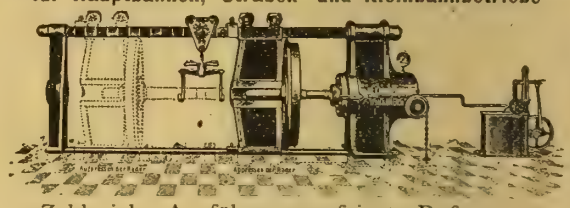
Weitere Sonder-Erzeugnisse:
Schwarzer Eisenlack, Schwarzer Emaillelack ofentrocknend

**C. F. Beer Söhne, Cöln V 4**

Telephon: A 1812—1813

# HYDRAULISCHE RÄDERPRESSEN

Radreifenwärmfeuer, sowie Laschen und Laschenverbindungen für Hauptbahnen, Straßen- und Kleinbahnbetriebe



Zahlreiche Ausführungen, feinste Referenzen

**Rob. Lindemann & Söhne**

**Düsseldorf 11 D** **Osnabrück 4**

# Aktien-Gesellschaft Harkort

**Duisburg a. Rh.**

Brückenbau · Hochbau · Waggonbau
Druckluftgründungen

**Harkort Brückenbau** liefert feste und bewegliche eiserne Brücken aller Systeme und Spannweiten. Ferner Pfeilerbauten, Druckluftgründungen, sowie Gebäudekonstruktionen und Eisenkonstruktionen aller Art.

**Harkort Wagenbau** liefert Güter-, Gepäck- und Spezialwagen, besonders solche mit grosser Tragfähigkeit, sowie Personenwagen.

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Ausland.

o **Italien. Neue Automobiltransport-Gesellschaft.** Mit einem Kapital von 3,3 Mill. Lire hat sich in Mailand eine Transportgesellschaft unter dem Namen Società Anonima Autotrasporti gebildet.

### Industrielle Nachrichten.

o **Schienenangebote in den Vereinigten Staaten von Amerika.** Wie „New York Times" berichtet, hat die Eisenbahnverwaltung Angebote für 400 000 t Stahlschienen gefordert, die zur Hälfte aus Bessemer- und Siemens-Martin-Schienen bestehen sollen. Diese Menge übersteigt die von Generaldirektor Hines kürzlich in Aussicht gestellte um das Doppelte. Da Lieferung zum 1. Juli verlangt wird, scheint der Bedarf dringend zu sein. Von Interesse ist die Frage, ob der Generaldirektor Angebote erhalten wird, die seiner Vorstellung von angemessenen Preisen entsprechen. Der Preis von Bessemer-Schienen ist rd. 45 Dollar die Tonne, und Siemens-Martin-Schienen stellen sich auf 2 Dollar mehr. Es wird allgemein angenommen, daß die Angebote die genannten Preise übersteigen werden.

o **Neue Bahnlinien in Tripolis und der Cyrenaika.** Für Erbauung neuer Bahnen in Tripolis und der Cyrenaika wurden nach einer Mitteilung der „Ag. Econ. e Fin." Beträge bis zu 100 Mill. Lire angewiesen.

### Eisenbahn und Schiffahrt.

* **Eine neue Eisenbahnverbindung durch Finnland.** Man berichtet über den Plan einer neuen Eisenbahn, die den Bottnischen Meerbusen mit dem Weißen Meer verbinden würde. Es wird vorgeschlagen, vorläufig eine Bahn anzulegen, die Idensalmi mit Myllymäki an der Vasabahn verbinden und nach Virdois an der Björneborg—Haapamäki-Bahn fortgesetzt wird. Diese Linie würde die waldreichsten Gegenden des südlichen Finnland durchlaufen und von außerordentlicher Bedeutung sein. Die Linie soll weiter ausgebaut werden und von Idensalmi durch Gränskarelen nach Kem am Weißen Meer fortgeführt werden. Es würde dadurch eine bequeme Verbindung vom Bottnischen Meerbusen zum Weißen Meer geschaffen werden, die den Durchgangsverkehr von Schweden zum Weißen Meer und von dort aus nach Sibirien vermitteln würde.

### Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

o **Fährverbindung zwischen Jütland und Norwegen.** Nach „Nationaltidende" wurde die Frage der geplanten Fährverbindung zwischen Jütland und Norwegen neuerdings wieder lebhaft besprochen, und zwar wurde ein Projekt über die Verbindung zwischen Kristianssund und Hirtshals westlich Skagen in den Vordergrund gerückt.

* **Luftpostverbindung mit Griechenland.** Die italienische Regierung hat der griechischen ihre Absicht mitgeteilt, unverzüglich die Bestimmungen des zwischen beiden Ländern über den Luftschiffverkehr abgeschlossenen Vertrags zu verwirklichen. Es werden zwei Flugzeughallen, eine in Korfu und eine in Brindisi, erbaut.

o **Polnisch-amerikanische Schiffslinien.** Der Klub der polnischen Volkspartei im polnischen Landtag erhielt die Nachricht, daß unter der Firma Polen—Amerika-Linie eine neue Schiffahrtsgesellschaft gegründet wurde, die den direkten Personen- und Warenverkehr zwischen Amerika und Polen vermitteln soll. Das Gründungskapital, das Polnisch-Amerikaner und bedeutende Handelsfirmen aufgebracht haben, ist gesichert.

## Geschäftliches.

Kein Fachmann, sei es Elektro-, Tiefbau- oder Wasserleitungs-Ingenieur, sollte versäumen, sich mit den neuesten Druckschriften über das Hauswasserwerk „Quelle" Modell 1919 bekannt zu machen, sofern er sich mit der Hauswasserversorgung bzw. Wasserbeschaffung auf dem Lande vermittels elektrischer Kraft befaßt. Dieses Häuswasserwerk „Quelle" hat in seiner Ausführung und seinem sinngemäßen Zusammenbau eine solche Vollkommenheit erreicht, daß man es mit Recht als erstklassiges Fabrikat bezeichnen kann, welches Anspruch darauf erheben darf, überall zum Wettbewerb zugezogen zu werden, zumal die Preise sich in mäßigen Grenzen bewegen.

Druckschriften mit Preisverzeichnis, Ausgabe 1919, versendet auf Wunsch kostenlos der Hersteller Franz Tausch, Klein-Pumpenbau, Charlottenburg, Wallstr. 22d.

## Verdingungen.

Die **Ausführung der Erd- und Maurerarbeiten**, das Bearbeiten der Ansichtsflächen in Vorsatzbeton und der Asphaltarbeiten für die Herstellung der Widerlager und Flügelmauern für die Unterführung der Feld- und Biebererstraße im Hauptbahnhof Offenbach (Main), rd. 400 cbm Erdbewegung, 700 cbm Beton, 150 qm Bearbeitung des Vorsatzbetons, soll öffentlich vergeben werden. Angebotsunterlagen können, soweit der Vorrat reicht, von der unterzeichneten Dienststelle gegen porto- und bestellgeldfreie Einsendung von 4 ℳ (nicht gegen Nachnahme) bezogen werden. Die Zeichnungen liegen bei der Bauabteilung während der Vormittags-Dienststunden zur Einsicht auf, wo auch der Verdingungstermin

**am 26. August 1919, vorm. 11 Uhr,**

stattfindet.

Hess. Eisenbahn-Bauabteilung,
Offenbach (Main), Frankfurter Straße 63/65.

Die **Ausführung der Erd- und Maurerarbeiten** der Unterführung der Parkstraße in Offenbach (Main) in Km 9,3+57 der Bahnstrecke Frankfurt — Bebra, bestehend aus 1200 cbm Fundamentaushub, 1900 cbm Betonmauerwerk, 800 qm Ansichtsflächen usw. soll öffentlich vergeben werden. Angebotsunterlagen können, soweit der Vorrat reicht, von der unterzeichneten Dienststelle gegen porto- und bestellgeldfreie Einsendung von 4 (vier) ℳ (nicht gegen Nachnahme) bezogen werden. Die Zeichnungen liegen bei der Bauabteilung während der Vormittags-Dienststunden zur Einsicht auf, wo auch der Verdingungstermin

**am 27. August 1919, vorm. 11 Uhr,**

stattfindet.

Hess. Eisenbahn-Bauabteilung,
Offenbach (Main), Frankfurter Straße 63/65.

Der heutigen Ausgabe der „Verkehrstechnischen Woche" liegt ein Flugblatt der Firma:

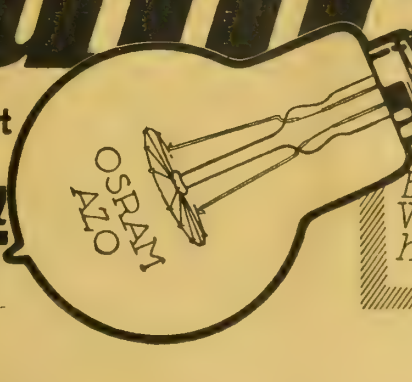
**Spezialfabrik für Motor-Lastwagen und Omnibusse**

**H. Büssing in Braunschweig**

bei. Wir machen unsere geehrten Leser auf die Beilage besonders aufmerksam.


**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**




**Gasgefüllt-bis 2000 Watt**

**Osram-Azola**

**Gasgefüllte Lampen 25 und 60 Watt**

*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

**Maschinenfabrik Kappel**
Akt.-Ges.
**Chemnitz-Kappel (Sachsen)**

liefert in neuzeitlicher Ausführung
**Kappel-Fräsmaschinen**
**Kappel-Universal-Fräsmaschinen**
**Kappel-Schnelldrehbänke**
mit Leit- und Zugspindel
160, 210, 250, 260, 300 und 350 mm Spitzenhöhe

**Sägegatter, Holzbearbeitungsmaschinen, Verbrennungsmotoren.**

**Zum**
**Heissauswaschen**
von
**Lokomotiven**
besonders ausgebildete
**Dampfstrahlpumpen**
sowohl für ortsfeste Anlagen,
als auch auf Wagen montiert,
liefert als Spezialität
**Wilh. Strube, G. m. b. H.**
**Armaturenfabrik**
**Magdeburg-B. 10**

**BÊCHÉ & GROHS** G. m. b. H.
HÜCKESWAGEN Rheinland
Maschinenfabrik und Eisengießerei

SPEZIALITÄTEN:
**Lufthämmer u. Sprengring-Einwalzmaschinen**
Langjähriger Lieferant deutscher und ausländischer Staats-Eisenbahn-Werkstätten

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

### Ausland.

o **Dänemark. Der Hafen von Nykobing, Seeland.** Der Stadtrat in Nykobing, Seeland, hat in seiner Sitzung vom 6. Juli einen Vorschlag angenommen, wonach der Hafen auf 15 Fuß Tiefe gebracht werden soll. Die Unkosten werden auf etwa 490 000 Kr veranschlagt.

* **Die Neuyorker Untergrundbahnen.** Das neue Doppelnetz der Stadtschnellbahnen in Neuyork ist mit einem Kostenaufwand von 390 Mill. Dollar ausgebaut worden. Es umfaßt 1000 km Gleis und weist einen Verkehr von jährlich 3 Milliarden Personen auf.

o **Kopenhagen. Die Erweiterung des Hafens von Odense** soll mit einer Vertiefung des Kanals auf 7,5 m und einer Ausrichtung der Segelfahrrinne usw, begonnen werden; die Kosten dafür würden 7,5 Mill. Kr betragen und die Arbeiten in etwa 3 Jahren ausgeführt sein. Ferner wird vorgeschlagen, eine Erweiterung des Hafens mit einem Kostenaufwand von 4 Mill. Kr. vorzunehmen.

* **Schweden. Ausbau der Gotenburger Staatsbahnanlagen.** Die Gotenburger Distriktsverwaltung der Staatsbahn schlägt die Vornahme von Neubauten vor, die mehrere Millionen kosten werden. So soll mit einem Aufwand von 3,228 Mill. Kr ein neuer Güterbahnhof gebaut und der Bahnhof am Fischereihafen mit 82 000 Kr erweitert werden. Ferner wird der Bau mehrerer Lokomotivhallen und von Wohnhäusern beabsichtigt.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Inland.

o **Deutscher Staatsbahnwagenverband.** Die dänischen, schwedischen, norwegischen und schweizerischen Bahnen haben die in dem Rundschreiben der geschäftführenden Verwaltung des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen vom 20. Dezember v. J. bezeichneten Änderungen des Vereinswagenübereinkommens mit der Ausnahme angenommen, daß die schwedische Staatsbahn erklärt, der unter Absatz 4 des erwähnten Rundschreibens bezeichneten Änderung nicht beitreten zu können, weil der Vorteil dieser Einrichtung nicht der Arbeit entspreche, die ihre Durchführung dem Eisenbahnpersonal auferlege.

### Ausland.

o **Flugfelag Islands.** Diese Luftfahrzeug-Gesellschaft ist laut „Politiken" gegründet worden. Das Aktienkapital beträgt vorläufig 80 000 Kr, soll aber erheblich erhöht werden; man rechnet in dieser Beziehung auf Unterstützung durch die isländische Regierung. Die neue Gesellschaft will an erster Stelle für den Postverkehr arbeiten. Es ist dabei für die Fischer von großem Interesse, daß ihre Mitteilungen schnell übermittelt werden, deshalb sollen die Flüge besonders im Sommer während der Zeit des großen Fischfangs vorgenommen werden.

o **Lloyd Triestino.** Diese größte Schiffahrtgesellschaft in Triest wird eine seiner wichtigsten regelmäßigen Linien, nämlich die nach der Levante, wieder aufnehmen. Angelaufen werden: Brindisi, Ägypten, Syrien, Smyrna und Konstantinopel. Die Schiffe fahren zunächst wöchentlich, doch rechnet der Lloyd damit, binnen kurzem zwei Abfahrten die Woche einrichten zu können. In Kürze wird die frühere Austro-Americana wieder in den Verkehr Amerika-Triest für den Passagierdienst die Dampfer einstellen können, die zur Zeit für die Verpflegung der amerikanischen Armee zwischen Neuyork und Brest fahren.

### Wirtschaftliche Nachrichten.

o **Eine neue Reederei in Danzig.** „Hansa" zufolge wurde unter der Firma Baltische Transportgesellschaft m. b. H. in Danzig eine neue Reederei gegründet. Die Gesellschaft hat zunächst ein Kapital von 20 000 M; sie will sich mit Passagierbeförderung, Übernahme von Transporten aller Art zur See, auf Flüssen und zu Lande, Abfertigung von Schiffen, Spedition usw. beschäftigen, auch Schiffe kaufen oder verkaufen und sich an Schiffahrtsunternehmen beteiligen.

o **Vereinigte Staaten von Amerika.** Neue Schiffahrtsgesellschaften sind im Mai 20 mit 17 200 000 Dollar Kapital gegründet worden gegen 8 mit 2 400 000 Dollar Kapital im April.

### Industrielle Nachrichten.

o **Eine neue Schiffswerft in Italien.** Die Ansaldogesellschaft hat in Cotrona (Calabrien) mit dem Bau einer großen Betriebsanlage für Schiffbau begonnen. Das neue Unternehmen wird sich hauptsächlich dem Bau von Segelschiffen widmen, von denen einige mit Diesel-Motoren ausgestattet werden sollen. Die Maschinen für die Werftanlagen liefern die Vereinigten Staaten.

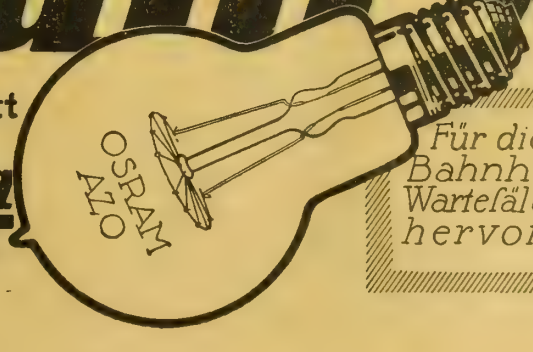
Hochschule
f. Hotel- u. Verkehrswesen
in Düsseldorf.

Abteilungen: Hotelwesen / Nachrichtenverkehr / Güterverkehr / Fremdenverkehr.

Studiendauer: 4 Semester. Diplom (D. H. V. D.)

Semesterbeginn: 15. Oktober. Vorlesungsverzeichnis versendet kostenlos das Sekretariat Achenbachstr. 51 (VII).

Der Studiendirektor
Prof. Dr. Herold.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt


Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

# BERLINER MASCHINENBAU-A.-G.

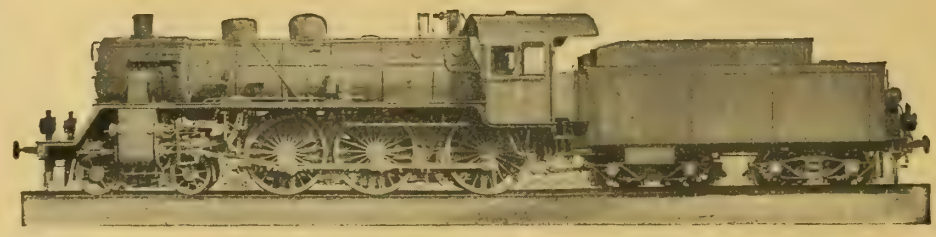
VORMALS

# L. SCHWARTZKOPFF

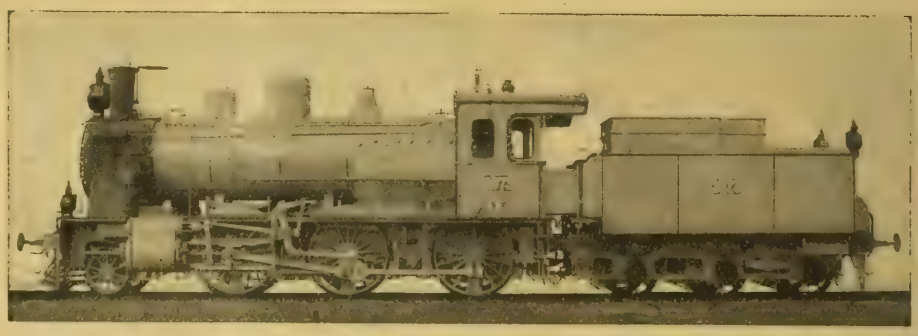
# Lokomotiven

jeder Spurweite, Bauart und Größe, insbesondere

## — Heißdampf-Lokomotiven —



2 C-Dreizylinder-Heißdampf-Schnellzug-Lokomotive der Preußischen Staatsbahnen.



1 C-Heißdampf-Güterzug-Lokomotive der österreichischen Heeresbahn.

1 C 1-Einphasen-Wechselstrom-Schnellzug-Lokomotive der Eisenbahn-Direktion Halle der Preußischen Staatsbahnen.

Vertreter in allen Ländern.

CHAUSSEESTR. 23. BERLIN N 4. CHAUSSEESTR. 23.

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

### Ausland.

o **Amsterdam. Rhein–Twenthe-Kanal.** Die zweite holländische Kammer hat die Vorlage, betreffend die Anlage eines Rhein—Twenthe-Schiffahrtkanales am 26. Juni angenommen. Danach soll der Ausbau der Strecke Almelo—Zwello unterbleiben, und, da der Unterlauf der Yssel, infolge Regulierung, jetzt auch für große Kähne bis zu 2000 t und 3 m Tiefgang befahrbar ist, der neue Kanal bei Zulphen mit der Yssel verbunden werden, so daß man von Almelo auf dem Umwege über Zulphen und die Yssel nach Zwolle gelangen kann. Der frühere Minister Lely hat seinen Abänderungsvorschlag, betreffend den Bau eines Zweigkanals nach dem sogenannten Gelderschen Achterhoek bei Winterswyk, wieder zurückgezogen.

* **Dänemark. Kanal von der Ost- zur Nordsee.** „Dagens Nyheter" bringt die Nachricht, daß in Kopenhagen Pläne schweben, einen Kanal von der Ost- zur Nordsee in dem Teil von Schleswig zu bauen, der Dänemark zufällt. Die Einfahrt würde zwischen den Inseln Sylt und Romö sein, und im Osten würde der Kanal in die Fjorde von Flensburg oder Apenrade münden. Der Kanal würde die Schiffahrt des Nordens unabhängig von Deutschland machen und besonders für Schweden von großer Bedeutung werden, da dieses Land dadurch eine unmittelbare Verbindung mit dem Ozean erhalten würde.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

o **Die Elsaß-Lothringischen Eisenbahnen** werden nach einer Verordnung des Generalkommissars der Republik in Straßburg vom französischen Staate ausgebeutet. Die Verwaltung hat ihren Sitz in Straßburg und untersteht dem Generalkommissar. Der beigegebene Eisenbahnrat (Conseil de Réseau) soll aus 21 Mitgliedern bestehen, die aus den Handelskammern, den Industrie- und Landwirtschaftsgesellschaften Elsaß-Lothringens gewählt werden.

o **Die Übernahme der deutschen Eisenbahnen ins Reich.** Bei der Aussprache über den Eisenbahnhaushalt nahm der preuß. Staatshaushaltsausschuß eine Entschließung an, wonach die „verfassunggebende preußische Landesversammlung" grundsätzlich den Plan der Staatsregierung billigt, die preußischen Staatseisenbahnen an das Deutsche Reich zu angemessenen Bedingungen zu übertragen unter der Voraussetzung, daß auch die Staatseisenbahnen der anderen Freistaaten gleichzeitig in das Eigentum des Reiches übergehen.

## Industrielle Nachrichten.

= **Brasiliens Schiffbau.** Nach Mitteilungen der „Schiffahrts-Zeitung" hat die große Werft, die in Rio de Janeiro 1917 gegründet wurde und auf der Insel Cobras gelegen ist, im Herbst 1918 ihre Bautätigkeit aufgenommen. Das Schiffsbaumaterial wurde von Nordamerika geliefert. Die Werft hat zwei stählerne Dampfer von etwa 6000 t Tragfähigkeit auf Stapel gelegt, die von dem Lloyd Nazional bestellt worden sind. Für den Bau von Schiffsmaschinen ist ebenfalls auf der Insel Cobras eine Fabrik angelegt worden, die zwar einer anderen Unternehmung gehört, mit der Werft aber Hand in Hand arbeitet.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

* **Eine kanadisch-französische Schiffahrtgesellschaft.** Um den Geschäftsverkehr zwischen Kanada und Frankreich zu heben, ist von der Canada Steamship Lines Ltd. und der Compagnie Générale Transatlantique die Compagnie Canadienne-Transatlantique gegründet worden, die über acht Frachtschiffe verfügt und im nächsten Jahre auch einen regelmäßigen Personenverkehr zwischen Kanada und Frankreich aufnehmen will.


Hochschule
f. Hotel- u. Verkehrswesen
in Düsseldorf.

Abteilungen: Hotelwesen / Nachrichtenverkehr / Güterverkehr / Fremdenverkehr.

Studiendauer: 4 Semester. Diplom (D. H. V. D.)

Semesterbeginn: 15. Oktober. Vorlesungsverzeichnis versendet kostenlos das Sekretariat Achenbachstr. 51 (VII).

Der Studiendirektor
Prof. Dr. Herold.

*Kabelwerk Duisburg* *Duisburg am Rhein*

*fabriziert*

*Kabel und Leitungen* *für elektrische Licht-, Kraft-, Telephon- und Telegraphen-Anlagen mit allem Zubehör.*

*Erzeugnisse:*

*Starkstrom-Bleikabel*
*Kabelmuffen, Endverschlüsse usw.*
*Rohr-, Manteldrähte u. Zubehör*
*Isolierte Gummiader-Leitungen und Schnüre*
*Wetterfeste isolierte Leitungen*
*Blanke Freileitungen*
*Fernsprechkabel*
*Telegraphenkabel*
*Signal- und Fernmeldekabel*
*Alle Armaturteile für Schwachstromkabel*
*Schwachstromleitungen*
*Klingeldrähte*

*Isolierrohre mit und ohne Metallmantel.* *Alle Zubehörteile zu Isolierrohren.*

**Maschinenfabrik Kappel**
Akt.-Ges.
**Chemnitz-Kappel (Sachsen)**

liefert in neuzeitlicher Ausführung
**Kappel-Fräsmaschinen**
**Kappel-Universal-Fräsmaschinen**
**Kappel-Schnelldrehbänke**
mit Leit- und Zugspindel
160, 210, 250, 260, 300 und 350 mm Spitzenhöhe

Sägegatter, Holzbearbeitungsmaschinen, Verbrennungsmotoren.

Zum
**Heissauswaschen**
von
**Lokomotiven**
besonders ausgebildete
**Dampfstrahlpumpen**
sowohl für ortsfeste Anlagen,
als auch auf Wagen montiert,
liefert als Spezialität
**Wilh. Strube, G. m. b. H.**
**Armaturenfabrik**
**Magdeburg-B. 10**

**Maschinenfabrik „Deutschland", Dortmund**
empfiehlt ihre langjährigen Sondererzeugnisse für Eisenbahnbedarf:
**Weichen** jeder Bauart, für Normal-, Klein- und Strassenbahnen.
Pflastergleis und -Weichen „Bauart Voss", Herzstücke, Kreuzungen,
Prellböcke, Drehscheiben, Schiebebühnen, Rangierwinden, Hebekrane und Windeböcke,
Gasbandagenfeuer, Achssenkwinden.
**Werkzeugmaschinen** bewährtester Bauart.

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

### Ausland.

* **Amsterdam. Eine Hafenerweiterung in Amsterdam.** In Amsterdam ist man damit beschäftigt, die Hafenanlagen bedeutend zu erweitern. Im westlichen Stadtteil ist im Anschluß an den Nordseekanal ein neues Hafenbecken (Coenhafen) im Entstehen, woran eine Reihe weiterer Hafenanlagen angeschlossen werden soll. Der Hafen wird südlich vom Nordseekanal zwischen dem Petroleum- und Holzhafen gebaut. Der Bau wurde bereits vor 1½ Jahren begonnen. Mit der Fertigstellung wird 1921 gerechnet. Die Ausmessungen des Hafenbeckens sind folgende: Länge 750 m bei einer Breite von 400 m und einer Tiefe von 10 m. Die Kais werden sich in einer Länge von 1200 m erstrecken.

o **Australische Schiffbauaufträge.** Die Schiffbaufirma William Beardmore u. Co. in Dalmuir hat laut Meldung aus Glasgow von der australischen Regierung den Bauauftrag für zwei große Frachtdampfer von je 22500 Tonnen Ladefähigkeit erhalten. Es handelt sich um Schwesterschiffe der drei kürzlich von Hughes bei Vickers Ltd. in Barrow-in-Furneß in Auftrag gegebenen Dampfer. Die Abmessungen der Schiffe sind 530 × 68 × 43,6 Fuß und die Geschwindigkeit wird 15 Knoten betragen. Es wird hinzugefügt, daß Abschlußunterhandlungen schweben für den Bau von sechs Dampfern von je 12000 Tonnen in Australien, abgesehen von den dort bereits im Bau befindlichen Schiffen.

o **Eisenbahnbauten in Polen.** Der Landtag beschloß den Bau einer Eisenbahn Rreszów—Kolbuszowa—Tarnobrzeg—Sobów. Ferner genehmigte der Landtag das Projekt des Ausbaues des Warschauer Eisenbahnnetzes.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Ausland.

= **Nederlandsch Vliegtuigenfabrik.** In Amsterdam wurde mit einem Kapital von 1 500 000 Gulden dieses Unternehmen gegründet. Es wird sich ausschließlich mit dem Bau von Automobilen beschäftigen, während Aufträge der Regierung von der neuen Gesellschaft ausgeführt werden sollen.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

o **Geplanter Expreß-Schiffsdienst Neuyork—Vigo.** Nach U. S. A.-Berichten wird der infolge des Krieges zurückgestellte Plan betreffs Gründung einer Schnelldampferverbindung zwischen Neuyork und Vigo von neuem gegrüft. Ein Neuyorker Syndikat hat sich zur Ausführung des Unternehmens bereit erklärt. Die spanische Regierung soll jährlich 5 Mill. Pesetas beisteuern.

## Industrielle Nachrichten.

o **Neue Trockendocks für die ehemaligen deutschen Dampfer (U. S A.).** Der Bürgermeister von Neuyork hat im Anschluß an den von England ausgegangenen Vorschlag, eine Anzahl hölzerner Trockendocks mit einer Tragfähigkeit von 10 000 t zu bauen, an die „Emergency Fleet Corporation" in England ein Schreiben gerichtet, in dem er die Anregung macht, zwei dieser Docks für den Hafen von Neuyork zu verkaufen, evtl. eine Überlassung bzw. Vermietung dieser Docks zu genehmigen. Die Docks sollen unter Kontrolle der Regierung der Vereinigten Staaten verwaltet werden. Ferner wird eine Überlassung eines Trockendocks für den Hafen von Neuyork vorgeschlagen, worin Dampfer vom Typ „Vaterland" und „Imperator" docken können.

## Eisenbahn und Schiffahrt.

= **Ausbau der Hafenanlagen von Staten Island (U. S. A.).** „New York Herald" zufolge sind die Mittel für die Erweiterung der Hafenanlagen von Staten Island bereitgestellt worden. Die Erweiterungsbauten werden 100 Mill. Dollar kosten, von denen 15 Mill. auf den Bau von 11 Piers entfallen.

o **Eisenbahnbauten in Chile.** Im laufenden Jahre wird der Bahnbau von Linares nach Colbum mit einem Kostenaufwand von 1 200 000 $ beendigt werden; ebenso die Bahn von Pua nach Traiguen, die 4 Mill. Pesos kosten wird. Fortgesetzt wird der Bau der Bahn von Jquique nach Pintados, deren Kosten auf 11 Mill. $ geschätzt werden. Unterbrochen werden müssen die Studien der Transandenbahn über Lonquimay, da keine Fonds dafür bewilligt wurden. Man hatte bisher eine Strecke von 150 km erforscht. Weiter studiert werden der Bau einer Bahn von Santiago nach Valparaiso über Casablanca, von Loncoche nach Villarrica und von Las Cabras nach San Antonio. Für folgende Neubauten von Bahnen sind Fonds begutachtet worden: von Penco nach Perales; von Alcones nach Pichilemu (dieser Bau ist seit zwanzig Jahren in Arbeit und wurde mehrmals eingestellt), ferner von San Antonio nach Cartagena. Gelder sollen auch für das Studium von Bahnbauten von Mocopulli nach Delcahue und von Donihue nach Coltauco angefordert werden.

---

Die seit 1914 bestehende **Hochschule für Hotelwesen in Düsseldorf** ist jetzt daran gegangen, sich zu einer Verkehrshochschule auszubauen und wird am 1. Oktober ds. Js. eine besondere Abteilung für Verkehrswesen ins Leben rufen, die in erster Linie die Kenntnis der wichtigsten Tatsachen des Weltverkehrs vermitteln, daneben aber auch das wissenschaftlich-theoretische Verständnis für die Gesetze, die dem Verkehrsleben zugrunde liegen, entwickeln soll. Die Hochschule hofft dem künftigen Kaufmann, insbesondere dem Großkaufmann mit überseeischen Interessen, dem Exportkaufmann, dem Fabrikanten und Industriellen, der seinen Gesichtskreis nicht nur auf die engste Heimat einstellt, eine wertvolle Weitung des Gesichtsfeldes zu vermitteln.

---

Der heutigen Ausgabe der „Verkehrstechnischen Woche" liegt ein Prospekt der Firma:

**Höntsch & Co.,**
**Dresden-Niedersedlitz,**
**Abteilung Chemische Werke**

bei. Wir machen unsere geehrten Leser auf die Beilage besonders aufmerksam.


**Das konzentrierte Licht**

**Osram-Azo**

Gasgefüllt-bis 2000 Watt

**Osram-Azola**

Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt

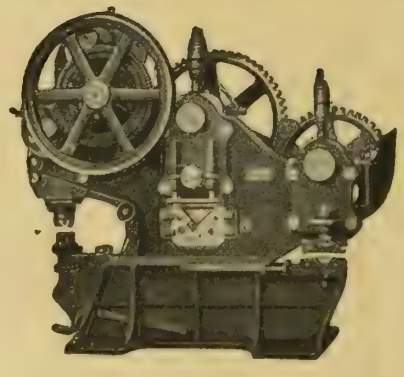
*Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!*

SPEZIALABTEILUNG: FÜR BLITZABLEITERANLAGEN UND EISERNE FAHNENSTANGEN.

PAUL HARDEGEN & Co G.m.b.H.
FABRIK ELEKTRISCHER APPARATE
BERLIN SO. 33, ZEUGHOFSTRASSE 6-9.
Blitzableiteranlagen für behördliche, industrielle, landwirtschaftliche und private Gebäude. Projekte, Kostenanschläge u. Beratung kostenlos.

Kauf und Verkauf
kompletter Fabriken aller Art
Dampfanlagen u. Elektrizitätswerke
von Städten und Gemeinden usw.
P. Ernst Schulze, Berlin N 39.
Fernruf Moabit 9337.

Bonitekt
die unübertroffene, teerfreie Bedachung
Zur Bedachung von Eisenbahnwaggons vom Eisenbahn-Zentralamt Berlin vorgeschrieben
Weitere Sonder-Erzeugnisse:
Schwarzer Eisenlack, Schwarzer Emaillelack ofentrocknend
C. F. Beer Söhne, Cöln V 4
Telephon: A 1812—1813



Stahlwerk Oeking Akt.-Ges.
Abt.: Maschinenfabrik Düsseldorf.
Stanzen und Scheren
aus Stahlguss
einfacher und kombinierter Anordnung in Sonderausführung für Eisenbahnwerkstätten, Waggon- und Lokomotivfabriken, Weichenbauanstalten.
Lieferant vieler Staats- und Privatbahnen.

ROHRPOST-ANLAGEN
SEILPOST-ANLAGEN

Älteste und grösste Spezialfirma des Kontinents.
Verlangen Sie Broschüre Nr. 35. Ingenieurbesuch kostenlos.
ROHR- u. SEILPOST-ANLAGEN
G.m.b.H.
(MIX & GENEST)
Berlin-Schöneberg

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

o **Belgiens Handelsflotte.** „Lloyd Royal Belge", die jüngste und größte Schiffahrtgesellschaft in Belgien, hat in letzter Zeit vier neue Schiffe angekauft. Die Gesamtzahl der Schiffe beträgt 58, das Tonnenmaß der Schiffe wird mit 400000 t berechnet.

= **Ein neuer Hafen in Süditalien.** Italien beabsichtigt zur Förderung seiner Beziehungen mit dem Orient den Platz Cotrone zu einem neuen Hafen auszubauen. Zu diesem Zwecke ist ein Dekret in Vorbereitung, das für die Ausführung der in Frage kommenden Arbeiten den Betrag von 20 Mill. Lire festsetzt.

o **Die Handelsflotte Spaniens.** Nach Mitteilungen der „Hansa" ist die spanische Flotte trotz der großen Gewinne ihrer Reedereien in ihrer Unternehmungslust erheblich zurückgegangen. Die Verluste durch den Tauchbootkrieg konnten durch Neubauten bei weitem nicht ausgeglichen werden, wobei noch zu berücksichtigen war, daß Spanien, das vor dem Kriege viel alte und neue Schiffe in England kaufte, während des Krieges von dieser Seite keinen Zuwachs erhielt. Einige wenige Dampfer wurden von Japan angekauft. 60 größere Schiffe mit rund 150000 Br.-Reg.-Tons sind während des Krieges durch Torpedos und Minen verlorengegangen. Nach der amtlichen spanischen Statistik zeigt die Handelsflotte während des Krieges folgende Entwicklung:

| Jahr | Segelschiffe | | Dampfschiffe | |
|---|---|---|---|---|
| | Zahl | Tonnenraum Br.-Tons | Zahl | Tonnenraum Br.-Tons |
| 1914 . . . . | 236 | 32970 | 628 | 844 322 |
| 1915 . . . . | 217 | 29211 | 645 | 875 549 |
| 1916 . . . . | 240 | 31101 | 603 | 816 741 |
| 1918 . . . . | 185 | 31209 | 495 | 749 584 |

Demnach ist eine Verminderung der spanischen Handelsflotte von beinahe 100000 Br.-Reg.-Tons zu verzeichnen. Im Anfang des Jahres 1916 wurde ein Verkaufsverbot von Schiffen über 500 t nach dem Auslande erlassen, um eine weitere Verminderung zu verhindern, die 1916 schon sehr fühlbar wurde, weil zahlreiche spanische Dampfer nach Skandinavien verkauft wurden. Dieses Verbot wurde dann 1917 auf Schiffe über 250 t und Ende des gleichen Jahres auf Schiffe jeder Größe ausgedehnt. Da die Leistungsfähigkeit der spanischen Werften augenblicklich auf etwa 40000 t jährlich angewachsen ist, wird ein Ersatz für die verlorenen Schiffe bald erfolgt sein.

## Eisenbahn und Schiffahrt.

* **Der Ausbau des Hafens von Honfleur.** In Honfleur bildete sich ein Syndikat, um den Hafen von Honfleur zn einem Annex von Le Havre zu machen. Beabsichtigt ist der Bau eines neuen Zugangs zum Dock Carnot, ferner eines neuen Docks, der Bau von 1000 m Kai, die Vertiefung des Hafenbeckens, Bau eines Kanals von 9 km Länge, 50 m Breite und 7 m Tiefe zur Verbindung des Docks Carnot mit der Mündung der Risle. Die Kosten sind auf 15 Mill. Fr. veranschlagt. Der Staat stellt 1000 ha Land zur Verfügung.

## Verdingung.

Die **Ausführung der Erd-, Beton-, Maurer- und Asphaltarbeiten** zum Bau eines Lok.-Anheizgebäudes bei der Erweiterung der Hauptwerkstätte Paderborn Hbf. (etwa 900 cbm Bodenaushub, 120 cbm Bruchsteinfundamente, 112 cbm Sockelmauerwerk, 300 cbm Ziegelmauerwerk, 250 cbm Stampfbetonmauern, 810 qm Betonfußboden und 800 qm Außenputz) soll im ganzen vergeben werden.

Zeichnungen und Bedingshefte können bei dem unterzeichneten Baubureau eingesehen, letztere auch, soweit der Vorrat reicht, gegen post- und bestellgeldfreie Bareinsendung von 1,80 M bezogen werden.

Öffnung der postfrei einzusendenden Angebote

**am 15. Oktober 1919, vormittags 11 Uhr,**

Glashüttenstraße 8. Zuschlagsfrist 4 Wochen. Erfüllungsfrist 21 Wochen.

Paderborn, den 20. September 1919.

Baubureau b des Eisenbahn-Werkstättenamts 1.

liefert

W. F. Kuhl

Berlin NW. 87, Beusselstr. 83a

**Betriebsleiter und Betriebsingenieure**

f. Kessel-, Dampfmaschinen-, Turbinen-, Ölmaschinen- und elektr. Betrieb, ehemalige Marine-Ingenieure m. reicher Betriebserfahrung und besten Zeugn., weist nach Reichsarbeitsnachweis f. Offiziere

**Marine-Offizier-Hilfe E.V.**

BERLIN W 9

Potsdamer Str. 21a

*Kabelwerk Duisburg* *Duisburg am Rhein*

*fabriziert*

*Kabel und Leitungen* *für elektrische Licht-, Kraft-, Telephon- und Telegraphen-Anlagen mit allem Zubehör.*

*Erzeugnisse:*

*Starkstrom-Bleikabel*
*Kabelmuffen, Endverschlüsse usw.*
*Rohr-, Manteldrähte u. Zubehör*
*Isolierte Gummiader-Leitungen und Schnüre*
*Wetterfeste isolierte Leitungen*
*Blanke Freileitungen*
*Fernsprechkabel*
*Telegraphenkabel*
*Signal- und Fernmeldekabel*
*Alle Armaturteile für Schwachstromkabel*
*Schwachstromleitungen*
*Klingeldrähte*

*Isolierrohre mit und ohne Metallmantel.* *Alle Zubehörteile zu Isolierrohren.*

# BERLINER MASCHINENBAU-A.-G.

VORMALS

# L. SCHWARTZKOPFF

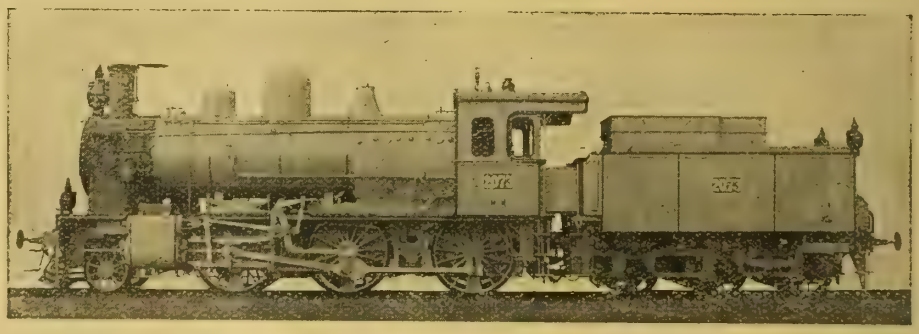
# Lokomotiven

jeder Spurweite, Bauart und Größe, insbesondere

## — Heißdampf-Lokomotiven —

2 C-Dreizylinder-Heißdampf-Schnellzug-Lokomotive der Preußischen Staatsbahnen.

1 C-Heißdampf-Güterzug-Lokomotive der österreichischen Heeresbahn.



1 C 1-Einphasen-Wechselstrom-Schnellzug-Lokomotive der Eisenbahn-Direktion Halle der Preußischen Staatsbahnen.

Vertreter in allen Ländern.

2,G1402

CHAUSSEESTR. 23. BERLIN N 4. CHAUSSEESTR. 23.

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Der Ausbau des großen Kanals in China.** In „North China Herald" wird der Inhalt des Vertrages zwischen der chinesischen Regierung und der Siems-Carey-Eisenbahn und Kanal-Gesellschaft über den Ausbau des großen Kanals behandelt. An die Tatsache des Vertragschlusses knüpft das Blatt die allgemeingehaltene Bemerkung, daß nunmehr endlich der Ausbau des großen Kanals zu einem modernen Verkehrsmittel zu erwarten sei, durch das die parallel mit dem Kanal laufenden Bahnstrecken entlastet und ergänzt werden. Die wesentlichsten Bauarbeiten sollen an der Kanalstrecke zwischen Pangtschiakou-Lanhuangpa im Norden und Weischan-hu—Tai-er-dschuang im Süden vorgenommen werden. Gleichzeitig sollen die Täler des Yen, Schu und Po und die an den großen Kanal grenzenden Sumpfstrecken aufgeschlossen werden. Es handelt sich nach einer Schätzung der chinesischen Regierung hierbei um Ländereien im Umfange von ungefähr 300000 Mou, die als Sicherheit für das der chinesischen Regierung von der American International Corporation gewährte Darlehen dienen. Eine Ausdehnung der Bauarbeiten auf den nördlichen Abschnitt des großen Kanals von Taotschenpu am gelben Fluß nach Tientsin ist unter anderen erforderlichen Anschlußarbeiten zunächst vorgesehen. Zur Aufbringung der Kosten ermächtigt die chinesische Regierung die American International Corporation, eine Anleihe in Höhe von 6 Mill. $ Gold unter der Bezeichnung „The Chinese Governement Grand Canal improvement 9 v. H. Gold loan of 1917" zu einem Kurse von 90 aufzulegen. Im Vertrage wird festgesetzt, daß 3 Mill. $ Gold dieser Anleihe in den Vereinigten Staaten, 2,5 Mill. $ Gold in anderen Ländern aufgelegt werden können. Die American International Corporation ist berechtigt, mit Zustimmung der chinesischen Regierung einen beliebigen Teil ihrer Rechte zu übertragen oder zu delegieren, doch darf die Kontrolle über die technische Abteilung, die Finanzabteilung und über den Abschluß von Verträgen nur an Amerikaner übertragen oder delegiert werden. Sollte die chinesische Regierung später einen weiteren Ausbau des Kiangsu-Abschnitts des Kanals beabsichtigen, so hat sie sich vertragsgemäß wegen der Beschaffung der hierzu erforderlichen Geldmittel zunächst an die American International Corporation zu wenden. Als Sicherheit für die Anleihe dienen, außer den obenerwähnten Landstrecken, alle Einkünfte, Sonderabgaben und Binnenzölle, die der chinesischen Regierung in dem von der Siems-Carey Co. ausgebauten Abschnitt zufließen, ferner alles mit Anleihemitteln erworbene oder hergestellte Eigentum. Die Leitung der technischen Arbeiten und der Finanzgeschäfte hat vertragsmäßig in den Händen amerikanischer Angestellten der Siems-Carey-Gesellschaft zu liegen. Im Falle eines Vertragsbruches sind alle Einkünfte, die oben als Sicherheiten bezeichnet werden, auf Verlangen der American International Corporation zu übertragen, die sie entweder selbst oder durch die Seezollbehörden im Interesse der Inhaber von Schuldverschreibungen verwaltet. Mit Inkrafttreten des Vertrags verliert der Vertrag zwischen der Provinz Schantung und der American International Corporation vom 19. April 1916 seine Gültigkeit. In dem Artikel wird ausdrücklich hervorgehoben, daß der vorliegende Vertrag von den Behörden in Peking mit Genehmigung der amerikanischen Regierung veröffentlicht ist.

## Industrielle Nachrichten.

o **Frankreichs Schiffbau.** Schneider-Creusot erwarb die Werft La Ciotat bei Marseille, die früher im Besitz der Messageries Maritimes war, und die des Temple in Cherbourg. Die Firma Delaunay-Belleville übernahm die Werft La Pallice in La Rochelle, um dieses vor dem Kriege sehr schlecht dastehende Unternehmen weiter auszubauen. In der Schiffbauindustrie ist die Klage über Stahl- und Kohlenmangel allgemein, da von den Verbündeten umfassende Lieferungen nicht zu erhalten sind, die eigene Industrie aber durch die Zerstörungen in der Kampfzone sehr schwer geschädigt ist.

o **Twente-Rheinkanal.** Die Dampfschiffahrtsgesellschaft Nederland und der Rotterdamsche Lloyd haben zusammen einen Beitrag von 50 000 Fl für die Baukosten des Twente-Rheinkanals bewilligt.

= **Versorgung der skandinavischen Werften mit Schiffbaumaterial.** Vor Beginn des Krieges wurden die norwegischen Werften in erster Linie von Deutschland aus mit Schiffbaumaterial versehen. Ein kleiner Teil von Material wurde von England geliefert. Während des Krieges fielen die Lieferungen von beiden Staaten fort. Als neuer Lieferant trat Amerika auf, das zuerst den dänischen Werften Schiffbaumaterial lieferte. Inzwischen haben sich jedoch auch die norwegischen Interessenten nach Amerika wegen Lieferung von Schiffbaumaterial gewandt, da ihnen kein anderer Weg übrig blieb, solches für Schiffbauten in genügendem Umfange heranzubekommen.

## Eisenbahn und Schiffahrt.

o **Die Lage der Eisenbahnen in Sibirien** hat sich, wie aus Omsk berichtet wird, wesentlich gebessert. Der Verkehr hat sich auf der Linie Wladiwostok—Tscheljabinsk—Jekaterinburg im März im Vergleich zum Januar um 22 v. H. gehoben. Aus dem Osten kommen Waren in großem Umfange an.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

o **Neuordnung der Paßpflicht.** Die Paßpflicht ist unter den Notwendigkeiten des Krieges zuletzt im Jahre 1916 geregelt worden. Eine Verordnung des Reichspräsidenten trifft neue kurze Bestimmungen. Der Reichsminister des Innern erhält besonders verschiedene Befugnisse, die es ermöglichen, die Beschränkung des Verkehres allmählich abzubauen. Nach wie vor ist jeder verpflichtet, sich durch einen Paß auszuweisen, wenn er das Reichsgebiet verläßt oder aus dem Ausland kommt. Grundsätzlich bedarf der Paß vor dem jedesmaligen Grenzübertritt des Sichtvermerkes der zuständigen deutschen Behörde. Auch jeder Ausländer muß sich im Reichsgebiet durch einen Paß ausweisen. Für besondere Fälle kann der Reichsminister des Innern auch andere amtliche Papiere für den Grenzübertritt oder den Aufenthalt im Reichsgebiete allgemein zulassen oder Befreiung von dem Sichtvermerk allgemein gewähren. Für Grenzbezirke, besonders für den kleinen Grenzverkehr und auf bestimmten Wasserstraßen können die Landeszentralbehörden oder die ermächtigten Behörden andere Ausweise zulassen und auf den Sichtvermerk verzichten. In einzelnen Fällen können ferner die Landeszentralbehörden oder die ermächtigten Behörden sowie die Paßstelle des Auswärtigen Amtes Ausnahmen zulassen.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000 Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt
OSRAM AZO
Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

Spezial-Prospekt EW 44 kostenlos!

**Hallensia-Deformationsmesser** D. R. G. M. No. 399 474

misst alle Brücken und Baukonstruktionen in ihrer Durchbiegung :: auf 1/10 mm genau und zeichnet die Messung selbsttätig auf. ::

Maschinenfabrik **Merz, Halle-Diemitz 5.**

## Präzisions-Werkzeuge

Fräser, Senker, Reibahlen, Gewindebohrer, Zentrierbohrer, Krausköpfe, Bohrfutter und sämtliche **Spezialwerkzeuge für Lokomotiv-Reparaturen** wie Stehbolzengewindebohrer, Deckenankergewindebohrer bis zu 1500 mm Länge, Lukenfräser, Aufreiber für Siederohrlöcher, Lukenfräsapparate usw.

**„Laurica"-Maschinenfabrik** G.m.b.H.
Berlin SW 48, Friedrichstr. 16

Lieferantin der staatl. Eisenbahn u. anderer Betriebe, sowie der gesamten Industrie.

# Gustav Hallert, Baugeschäft

**BERLIN NW. 21**

**Ausführung von Hoch- und Tiefbauten**
**Erd-, Beton-, Ramm- und Fundierungsarbeiten**
**Brücken- und Unterführungsbauwerken**
**Wasserspiegelsenkung — Baggerarbeiten**

Fernsprecher: Amt Moabit 7369 und 9762

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

* **Die Frage der Verstaatlichung der französischen Eisenbahngesellschaften.** In der Kammersitzung vom 2. Juli erklärte laut „Temps" der Deputierte André Hesse, daß die finanzielle Lage der Eisenbahngesellschaften sehr ernst sei; Maßnahmen müßten ergriffen werden, um das große Defizit dieser Gesellschaften auszugleichen; jedenfalls könne zur Zeit keine Rede von einem Rückkauf durch den Staat sein. Der Minister für öffentliche Arbeiten sagte in seiner Antwort, daß sich die Regierung schon seit langem mit der ernsten Lage der Eisenbahngesellschaften befaßt habe. Die Kommission, die zum Studium dieser Frage vom Ministerium gebildet wurde, habe ihre Arbeiten beendet und sie dem beratenden Komitee der Gesellschaften unterbreitet. Es hätten auch bereits Besprechungen mit den Gesellschaften stattgefunden. Der Minister warnte vor allem davor, das Vertrauen, das die große Masse der Aktionäre mit Recht in Frankreich den Eisenbahnwerken entgegenträgt, zu erschüttern.

= **Unmittelbare Verbindung der U. S. A. mit dem Mittelmeer.** Die bereits vor dem Kriege zwischen Neuyork und den Mittelmeerhäfen bestehende Schiffsverbindung durch die englisch-amerikanische Levant Steamship Comp. soll, nachdem sie inzwischen von der Cunard-Linie aufgekauft wurde, ihre Fahrten wieder aufgenommen haben. Weiterhin ist von dem Ellerman-Konzern als Neugründung die American Mediterranean Levant Line entstanden, die den ersten direkten Dampfer von Neuyork nach dem Pyräus und den anderen Levantehäfen expediert hat.

## Industrielle Nachrichten.

* **Neugründung einer Schiffswerft in China.** In Schanghai wurde unter japanischer Beteiligung eine neue Werft gegründet, die stählerne Dampfer bis zu 10000 t Tragfähigkeit bauen will. Die Maschinen und Kessel sollen ebenfalls auf der Werft hergestellt werden. Die Werft wird durch die Aktiengesellschaft Sung Fuh Yue betrieben.

o **Rege Beschäftigung der Belfaster Schiffswerften.** In den Belfaster Schiffswerften sind laut „Morning Post" in den letzten 6 Monaten 12 Schiffe mit einem Gesamtfrachtraum von 100000 Reg.-Tons vom Stapel gelassen worden. Die meisten Schiffe waren von der Einheitstype und sind in die Hände von Privatbesitzern übergegangen. Während dieser 6 Monate haben diese Werften außerdem 8 Schiffe mit 80000 Reg.-Tons, die 5 Jahre Kriegsarbeit geleistet hatten, überholt. Beide Werften arbeiten unter Hochdruck. Die Erweiterung des Betriebes wird schnellmöglichst ausgeführt, und Kiele werden auf die neuen Hellinge gelegt.

o **Vereinigte Staaten von Amerika.** Für Schiffbau und Schiffahrt hat der Kongreß abermals 616 Mill, $ bewilligt.

## Eisenbahn und Schiffahrt.

o **Der Bau des neuen Königsberger Hafens.** Nach Angaben der „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" wird der Bau des neuen Königsberger Hafens jetzt mit aller Kraft gefördert, um ihn für die Aufgaben, die dem deutschen Osten mit der Erschließung des früheren russischen Hinterlandes erwachsen, bald bereit zu stellen. Der Hafenbau mußte Ende 1917 eingestellt werden. Die Kosten für das Hafenbecken IV werden jetzt auf 25 Mill. M. geschätzt, wofür man vor dem Kriege den ganzen Hafen mit fünf Hafenbecken hätte bauen können. Man rechnet damit, daß das Hafenbecken IV Ende 1920 in Benutzung genommen werden kann. Zu den erhöhten Kosten wird der Staat 12 Mill. M. beisteuern. Der Ausbau des Königsberger Seekanals, der auch besonders dringend ist, um den großen Überseedampfern die Einfahrt nach Königsberg ohne erhöhte Unkosten zu ermöglichen, wird ebenfalls in diesem Jahre begonnen. Er wird allerdings wohl bis 1923 dauern, doch ist anzunehmen, daß der Kanal schon etwas früher für Schiffe von 7 m Tiefgang benutzbar gemacht wird.

o **Spaniens neue Dampferverbindung mit Cuba.** Die Firma „Hijos de José Tayá", Reeder in Barcelona, beabsichtigt eine Dampferlinie zwischen Barcelona und Habana, mit Anlaufen von Luz (Kanarische Inseln) einzurichten. Von seiten der spanischen Behörden soll dem Unternehmen jede mögliche Unterstützung gewährt werden.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

o **Amsterdam. Die Hollandsche Stoomvaart Mij** wird eine neue Verbindung nach Belfast (Irland) einführen.

o **Dampferverbindung von Schweden nach dem Orient.** Von den Firmen A. Brostroem et Fils, Swedish American Line, Swedish Eastasiatic Co. und der Swedish American—Mexico Line ist unter dem Namen Swenska Orient Line eine Dampferverbindung von Gothenburg, Stockholm und Geffle nach Piräeus—Saloniki—Konstantinopel und Odessa geplant. Vorläufig sind 8 Schiffe zwischen 2000 und 3800 t für diese Linien vorgesehen.

o **Eine neue Frachtverbindung New York—Glasgow.** Den „Times" wird aus New York gemeldet, daß mit dem Dampfer „Balsam" von der International Mercantile Marine eine neue direkte Frachtlinie zwischen New York und Glasgow eröffnet worden ist. Wöchentliche Fahrten sind vorgesehen.

# Verdingungen.

Verdingung der **Straßenbefestigungsarbeiten** der Unser Fritzstraßen-Unterführung in Wanne (Strecke Herne G.—Gels.-Bismarck.

**Termin am 27. Oktober 1919, vorm. 11 Uhr.**

Zeichnungen und Bedingungen liegen zur Einsichtnahme auf; letztere sind auch, soweit vorrätig, gegen gebührenfreie Einsendung von 2,50 M in bar zu beziehen. Zuschlagsfrist 4 Wochen. Ausführungsfrist 8 Wochen.

Essen, den 9. Oktober 1919.

Eisenbahnbetriebsamt 4.

Verdingung der **Arbeiten zur Befestigung** der Augusta- und Schulstraße auf Bahnhof Bochum-Rremke.

**Termin am 30. Oktober 1919, vorm. 11 Uhr.**

Zeichnungen und Bedingungen liegen zur Einsichtnahme auf; letztere sind auch, soweit vorrätig, gegen gebührenfreie Einsendung von 5,— M in bar zu beziehen. Zuschlagsfrist 4 Wochen. Ausführungsfrist 15 Wochen.

Essen, den 8. Oktober 1919.

Eisenbahnbetriebsamt 4.

Das konzentrierte Licht
Osram-Azo
Gasgefüllt-bis 2000 Watt
Osram-Azola
Gasgefüllte Lampen
25 und 60 Watt

Für die Beleuchtung von Bahnhöfen, Gleis-Anlagen, Wartesälen, Schalterräumen etc. hervorragend geeignet!

# Henschel & Sohn, Cassel.

Über 17 000 Lokomotiven gebaut.
Leistungsfähigkeit
über 1000 Lokomotiven jährlich.

**Lokomotiven** jeder Grösse u. Art, für Voll- u. Kleinbahnen, Strassenbahnen, Bauunternehmer, industrielle Werke usw.

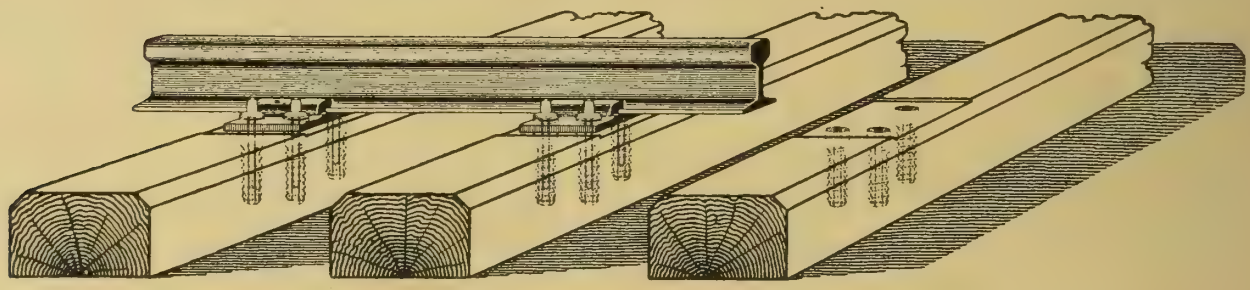
Feuerlose Lokomotiven,
Kranlokomotiven,
Dampftriebwagen.

**Mutternpressen,**
(System Kettler) ohne Abfall arbeitend.

**Henschel & Sohn,** Henrichshütte, **Hattingen Ruhr,** Eisen- und Stahlwerke.

Kessel- und Rahmenbleche, alle Stahlformguss- und Stahlschmiedestücke für Lokomotiv-, Schiffs- und Maschinenbau.
Radsätze und deren Einzelteile für Lokomotiven, Tender und Eisenbahnwagen. Grosse Eisengiesserei.

# Dübelwerke G·m·b·H·
## Berlin W·15



Durch die Verdübelung werden: neue Weichholzschwellen den Hartholzschwellen gleichwertig,
alte Schwellen für 8-10 Jahre wieder gebrauchsfähig.

Seit 14 Jahren bei den deutschen Eisenbahnverwaltungen dauernd in Anwendung.

# STEFFENS & NÖLLE

**Aktiengesellschaft**

**Eisenbauwerkstätten**

**Berlin-Tempelhof** **Essen-Ruhr**

Jahreserzeugung etwa 40 000 Tonnen

**Eiserne Brücken jeder Art bis zu den grössten Spannweiten**
für Eisenbahn- und Strassenverkehr
**Fabrikgebäude. Stahlwerkshallen. Hochofen- u. Fördergerüste.**

# Moeser Druckerei

**Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35**
Stilvolle Kataloge :: Komplizierte Tabellensätze ::
Graphische Darstellungen :: Werbedrucksachen jedweder Art
Preisanfragen erbeten

# Wirtschaftsübersicht.

## Eisenbahn und Schiffahrt.

* **Die transchinesischen Eisenbahnen.** In den letzten Jahren vor dem Kriege hatte bekanntlich ein belgisches Finanzkonsortium in China, in dem neben belgischen besonders französische und russische Interessen vertreten waren, eine Anleihe für den Ban der großen Transchinesischen Bahn von Haichou nach Lantschou abgeschlossen. Teilstrecken, die eine Verbindung zwischen den beiden großen Nord-Südbahnen herstellen sollten, sind fertiggestellt worden. Andere Strecken sind in Angriff genommen worden. Die Arbeit mußte jedoch wegen der Schwierigkeiten, die sich aus dem europäischen Kriege für die Geldgeber und Lieferanten ergaben, mehr und mehr eingestellt werden. Kürzlich wurde nun aus der Provinz Honan gemeldet, daß japanische Ingenieure Vermessungsarbeiten an der westlichen Verlängerung der Pienlo-Bahn, zwischen ihrer jetzigen Endstation Kuanyint'ang und Schantschou vornehmen. Man nimmt an, daß den belgischen Unternehmern japanischerseits die nötigen Vorschüsse für die Fortführung der Arbeiten gewährt werden, wohingegen japanische Firmen als Gegenleistung die Materialaufträge erhalten.

* **Der Hafen von Buenos Aires.** Ein Teil des neuen Hafens ist dem Verkehr übergeben worden; die neuen, fertiggestellten Docks können, wie man meldet, Schiffe mit großem Tonnenraum aufnehmen.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

* **Kraftwagenlinien in Italien.** Laut „Tribuna" nimmt die Ausdehnung der Kraftwagenlinien ständig zu. Am 31. Dezember 1918 hatte das Netz eine Länge von 13 000 km bei über 400 Linien.

o **Der Luftdienst in China.** Der Verkehrsminister beabsichtigt einen Luftdienst einzurichten. Mehrere Handley-Page-Riesenflugzeuge mit einer Tragfähigkeit von 20 Personen und einer Stundengeschwindigkeit von 100 englischen Meilen sind bereits bei einem Pekinger Syndikat in Auftrag gegeben worden. Dieser Vertrag ist nicht mit Anleihen verbunden. Zwischen dem Ankauf der Flugzeuge und dem Abschluß des Vertrags mit der Marconi-Gesellschaft über die Errichtung eines Funkendienstes in China besteht ein eigenartiger Zusammenhang. Um die Errichtung zweier Stationen in Kaschgar und Urumtschi zu ermöglichen, werden in Ermangelung von Bahnen und Straßen die erforderlichen Maschinen und Material auf den Flugzeugen an Ort und Stelle gebracht werden.

**F. H. Zimmermann, Maschinenfabrik G. m. b. H., Maschinen und Apparate** für die gesamte Papierverarbeitung und des Eisenbahn-Verkehrswesens, teilt mit, daß die gesamte Fabrikation und Geschäftsleitung vom 1. Oktober 1919 nach Berlin O 27, Andreasstraße 32 (Andreashof) verlegt worden ist. Zu Geschäftsführern sind ernannt: Herr Ingenieur Wilh. Schütz und Richard Micheli.


Bei der Brandenburgischen Städtebahn Aktiengesellschaft in Brandenburg ist zum **1. April 1920** die Stelle eines

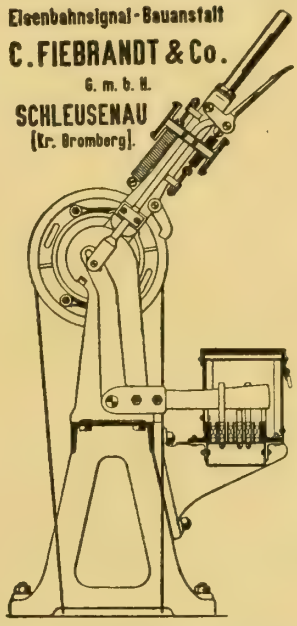
**Direktionsmitgliedes**

zu besetzen. Gehalt 15 000 M. Eisenbahningenieure, die die Befähigung zum höheren Eisenbahnverwaltungsdienst und reiche Erfahrung in deren Dienstzweigen besitzen, wollen ihre Meldung mit Lebenslauf und Zeugnissen senden an:

**Regierungsrat ARNOLD, Magdeburg, Eisenbahn-Direktion.**

Kein Anker
Und Motor
Hat Hohe
Lebensdauer
Ohne
bestes Isolier Material
von
W. F. Kuhl
Berlin NW. 87, Beusselstr. 83a

Eisenbahnsignal-Bauanstalt
C. FIEBRANDT & Co.
G. m. b. H.
SCHLEUSENAU
(Kr. Bromberg).



*Kabelwerk Duisburg* Duisburg am Rhein

*fabriziert*

*Kabel und Leitungen* für elektrische Licht-, Kraft-, Telephon- und Telegraphen-Anlagen mit allem Zubehör.

*Erzeugnisse:*

*Starkstrom-Bleikabel*
*Kabelmuffen, Endverschlüsse usw.*
*Rohr-, Manteldrähte u. Zubehör*
*Isolierte Gummiader-Leitungen und Schnüre*
*Wetterfeste isolierte Leitungen*
*Blanke Freileitungen*
*Fernsprechkabel*
*Telegraphenkabel*
*Signal- und Fernmeldekabel*
*Alle Armaturteile für Schwachstromkabel*
*Schwachstromleitungen*
*Klingeldrähte*

*Isolierrohre mit und ohne Metallmantel. Alle Zubehörteile zu Isolierrohren.*

# BERLINER MASCHINENBAU-A.-G.

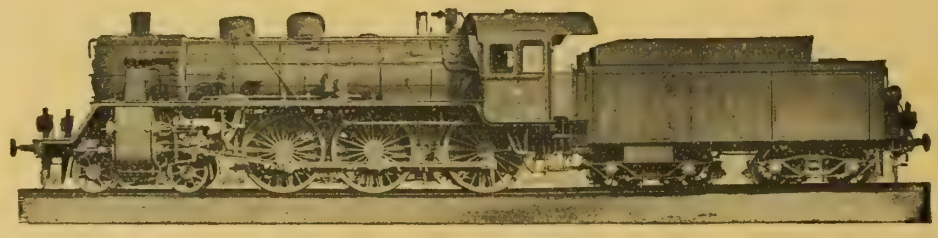
VORMALS

# L. SCHWARTZKOPFF

# Lokomotiven

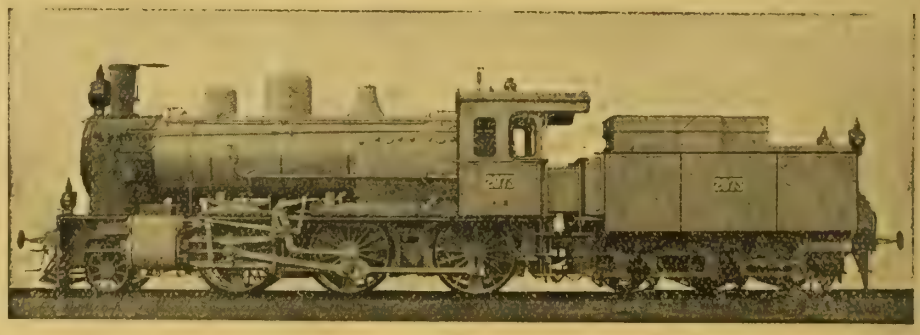
jeder Spurweite, Bauart und Größe, insbesondere

## — Heißdampf-Lokomotiven —



2 C-Dreizylinder-Heißdampf-Schnellzug-Lokomotive der Preußischen Staatsbahnen.

1 C-Heißdampf-Güterzug-Lokomotive der österreichischen Heeresbahn.



1 C 1-Einphasen-Wechselstrom-Schnellzug-Lokomotive der Eisenbahn-Direktion Halle der Preußischen Staatsbahnen.

Vertreter in allen Ländern.

2.G1402

CHAUSSEESTR. 23. BERLIN N 4. CHAUSSEESTR. 23.

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

b.— **Kanalpläne im Osten des Reiches.** Seit Jahren geht der Kampf um den Ostkanal, diesen Wasserweg, der von den Masurischen Seen über Allenstein nach der Weichsel führen und für den bisher sehr vernachlässigten Süden der Ostprovinz zu einem der billigsten und besten Verkehrswege ausgestaltet werden sollte. Oftmals ist das Ostkanalprojekt bautechnisch behandelt worden, und Wasserbausachverständige haben sich vielfach über den Plan geäußert und seine Realisierung warm befürwortet. Ebenso haben Volkswirtschaftler die wirtschaftlichen Grundlagen geprüft und auf den großen Nutzen dieser Wasserstraße hingewiesen. Es fehlten bekanntlich lediglich die Geldmittel zum Bau des Kanals, dessen Herstellungskosten auf 80 bis 100 Mill. M veranschlagt worden sind. Und die Bewilligung dieser Summe stieß daher auf große Schwierigkeiten.

Inzwischen hatte der Krieg die Notwendigkeit der Projektausführung noch deutlicher vor Augen gestellt, und mit seinem siegreichen Ausgange erhoffte man in erhöhtem Maße die Bewilligung der Mittel. Es ist anders gekommen!

Aus wirtschaftlichen Gründen muß nun der Ausbau unseres ostpreußischen Binnenwasserstraßennetzes von anderen Gesichtspunkten aus gewürdigt werden, wenn sich das Ziel, unser Wirtschaftsleben wieder zu heben, eine Verbilligung der Frachtsätze für Massenartikel, wie: Getreide, Dünger, Holz, Kohlen usw., zu schaffen, erreichen lassen soll.

Da stehen vor allen Dingen, wie wir dem „I. K." entnehmen, zwei Pläne zur Erörterung. Der eine befaßt sich mit dem Ausbau des Oberländischen Kanals, der als Wasserstraße für Schiffe von 50—60 t Tragfähigkeit den heutigen Anforderungen in keiner Weise entspricht. Von wirtschaftlichem Nutzen könnte dieser Kanal nur dann werden, wenn er einmal für Schiffe von mindestens 300 bis 400 t ausgebaut wird, und zum andern, wenn sein bisher räumlich viel zu sehr beschränktes Hinterland durch Verlängerung der Kanallinie bis Allenstein erweitert wird. Das andere Projekt befaßt sich mit der Schiffbarmachung der Alle von Friedland bis Allenstein. Bekanntlich ist die Alle bislang nur bis Friedland ständig für die Schiffahrt benutzbar. im weiteren Verlauf hat sie lediglich als flößbar zu gelten. Berechnungen haben übrigens ergeben, daß die bis Allenstein regulierte Alle imstande wäre, eine Energie von 120 Mill. KWStd zu erzeugen und damit den größten Teil der Provinz mit Elektrizität zu versehen. Dazu der Vorteil einer billigen Wasserstraße, die Allenstein für den Ausfall des Ostkanals entschädigen würde, zumal, da die neuen politischen Grenzen Ostpreußens es ohnehin mit sich bringen werden, daß Handel und Verkehr ihren Mittelpunkt mehr in Königsberg suchen und finden werden. Daß die Ausführung beider Pläne erheblich billiger sein würde als der Bau eines Kanals von den Masurischen Seen bis zur Weichsel, erscheint klar und einleuchtend, ebenso ihr großer Nutzen für Allenstein und den ganzen Süden der Provinz.

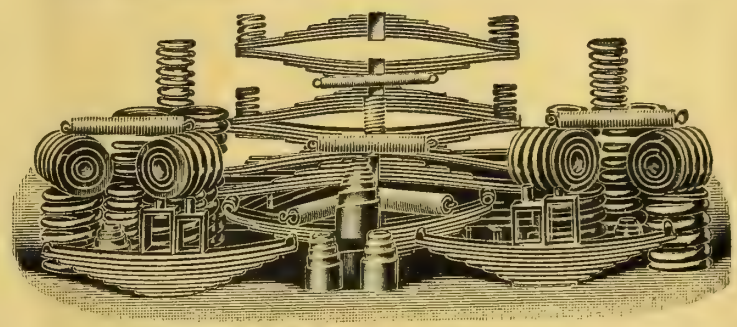
Es mögen wohl Jahre vergehen, bis man dem einen oder anderen Projekte nähertritt. Daß aber dann auf eine Überlegung die Tat folge, sei eine nationale Forderung im Interesse des wirtschaftlich und politisch schwer bedrohten Südens der Ostseeprovinz.

o **Französische und belgische Schiffskäufe in Holland.** Durch Vermittlung des Maritiem Bureau von J. Gildemeester in Antwerpen sind in Holland zwei im Bau befindliche Frachtdampfer von 1820 t für Belgien und ein Frachtdampfer von 660 t für Frankreich angekauft worden.


MANNESMANNRÖHREN-WERKE DÜSSELDORF

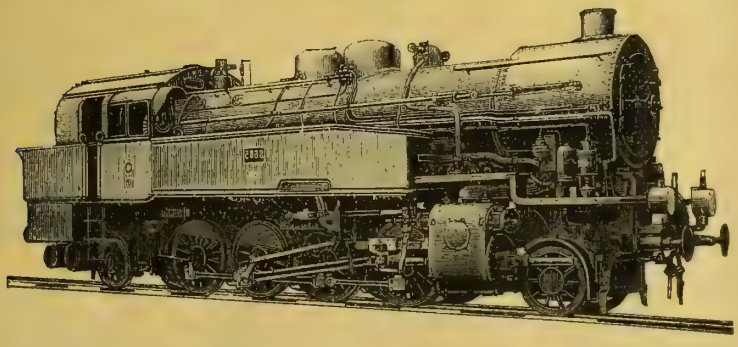
MUFFEN-ROHRE

Federn für Waggons, Lokomotiven und alle verwandten Zwecke



Federn-Fabrik J.P.Grueber Hagen i. W. Gegr. 1828

Union-Gießerei : Königsberg i. Pr.

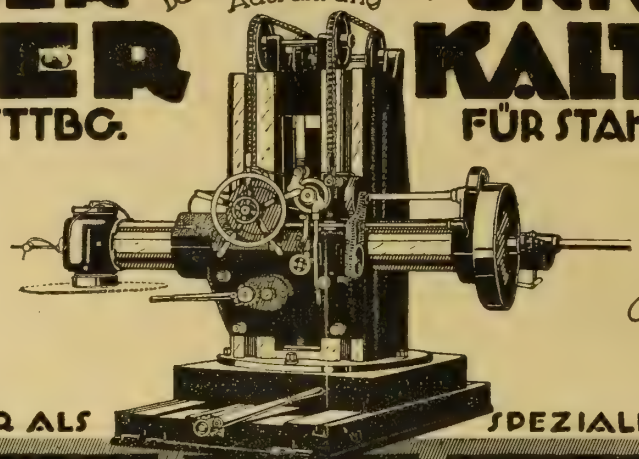


Lokomotiven
jeder Bauart, Grösse und Spurweite,
moderne Ventil-Dampfmaschinen, auch in Gleichstrombauart, Großwasserraum- und Steilrohrkessel.
Vollständige maschinelle Dampfanlagen.
Schiffsmaschinen, Schiffskessel, Schlepp- u. Passagierdampfer, Patentslip, Eisenkonstruktionen, Drehscheiben, Brücken.

GEBRÜDER HELLER
NÜRTINGEN-WTTBG.

bauen in hochvollendeter Ausführung

UNIVERSAL-KALTSÄGEN
FÜR STAHLGIESSEREIEN



Feka Feka

FERNER ALS SPEZIALITÄT:

Hochleistungs-Schnell-Sägen | Sägeblatt-Schärfmaschinen | Säulen-Radial Bohrmaschinen | Schnellauf-Ständer-Radialbohrmaschinen | Hochleistungs-Ständer Bohrmaschinen

STEFFENS & NÖLLE

Aktiengesellschaft

Eisenbauwerkstätten

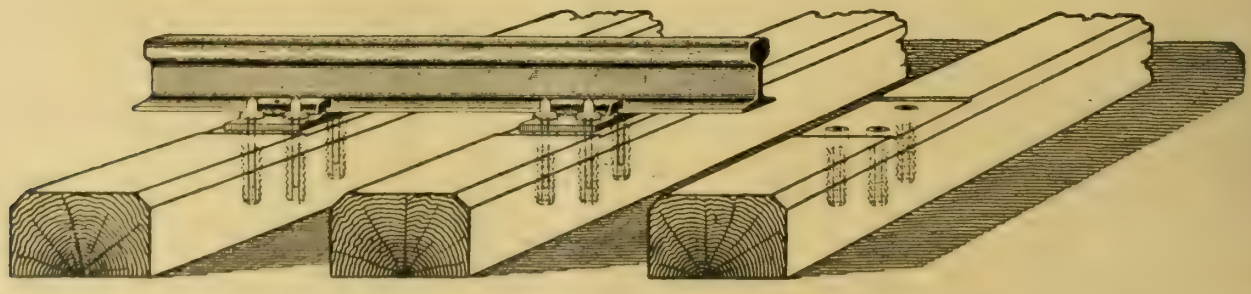
Berlin-Tempelhof — Essen-Ruhr

Jahreserzeugung etwa 40 000 Tonnen

Eiserne Brücken jeder Art bis zu den grössten Spannweiten
für Eisenbahn- und Strassenverkehr

Fabrikgebäude. Stahlwerkshallen. Hochofen- u. Fördergerüste.

Dübelwerke G·m·b·H·
Berlin W·15



Durch die Verdübelung werden: neue Weichholzschwellen den Hartholzschwellen gleichwertig,
alte Schwellen für 8-10 Jahre wieder gebrauchsfähig.

Seit 14 Jahren bei den deutschen Eisenbahnverwaltungen dauernd in Anwendung.

Moeser Druckerei

Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35

:: Stilvolle Kataloge :: Komplizierte Tabellensätze ::
Graphische Darstellungen :: Werbedrucksachen jedweder Art
Preisanfragen erbeten

# Wirtschaftsübersicht.

## Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen.

### Inland.

zh.— **Preise bei Verkäufen ins Ausland.** Der Außenhandelsausschuß des Deutschen Industrie- und Handelstags gab kürzlich folgende Erklärung ab: Der Außenhandelsausschuß des Deutschen Industrie- und Handelstags hält es im allgemeinen Interesse für geboten, daß bei der Veräußerung von Waren (und anderen Gegenständen) nach dem Ausland möglichst hohe Preise gefordert werden, um eine Verschleuderung des deutschen Volksvermögens, zu der namentlich die eingetretene starke Entwertung unserer Valuta Anlaß gibt, zu verhüten und der Gefahr der Erhebung besonderer Abwehrzölle durch das in seiner Konkurrenzfähigkeit bedrohte Ausland vorzubeugen. Die Preise der Exportartikel sollten grundsätzlich unter Zugrundelegung der im Auslande herrschenden Preise, wenn möglich in ausländischer Valuta, sonst in Mark, aber unter voller Berücksichtigung des Kursstandes unserer Valuta berechnet werden. Nach den Gebieten des ehemaligen Österreich-Ungarn, Rußland, Polen und anderen Ländern, deren Valuta noch mehr zurückgegangen ist als die deutsche, ist in Mark, aber, soweit tunlich, mit entsprechenden Aufschlägen zu verkaufen. Zur Durchführung dieser Grundsätze sind die Fachverbände der Industrie und des Exporthandels sowie die Detaillistenverbände zu ersuchen, ihre Mitglieder entsprechend aufzuklären und auf sie in geeigneter Weise, aber mit allem Nachdruck einzuwirken, daß sie entsprechend verfahren. Die Regelung im einzelnen bleibt ihrem Ermessen überlassen. Die einzelnen Handelskammern sind zu ersuchen, sich an der Aufklärungsarbeit zu beteiligen und ihrerseits auf die Fachverbände einzuwirken.

### Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

b.— **Deutsch-polnischer Verkehr.** Nach dem deutsch-polnischen Abkommen ist der Eisenbahnverkehr — für Personen und Waren — auf allen wichtigen Strecken nunmehr sichergestellt. Ebenso wurde der Transitverkehr über Oberschlesien nach Galizien und dem Fürstentum Teschen in beiden Richtungen geregelt. Der unmittelbare Post- und Telegrammverkehr wird auf Grundlage der internationalen Postkonvention, wie sie vor dem Kriege maßgebend war, wiederhergestellt. Der Schiffsverkehr auf der Weichsel und ihren Nebenflüssen ist geregelt und eröffnet worden.

o **Das Flugwesen in Britisch-Südafrika.** Meldungen zufolge ist in Johannesburg eine Gesellschaft mit einem Kapital von 100000 £ zum Betrieb von Luftschiffahrtlinien für Reisende und Post gegründet worden. Es ist in Aussicht genommen, zunächst den Verkehr zwischen Johannesburg, Pretoria, Moritzburg und Durban aufzunehmen. Der Fahrpreis zwischen Johannesburg und Durban soll etwa 10 £, das Porto für Pakete 1 sh per Pfund betragen. Die Reisedauer zwischen Pretoria und Durban, die heute 24 Stunden beträgt, würde auf 4 Stunden, die zwischen Pretoria und Johannesburg würde von 80 Minuten auf 30 herabgesetzt werden. Eine Fliegerschule soll in Johannesburg eröffnet werden.

b.— **Reisen nach den Vereinigten Staaten.** Zufolge amtlicher Meldung des Staatsdepartements erhalten jetzt deutsche Staatsangehörige die Einreisebewilligung nach Amerika, wenn sie Geschäftsinteressen nachweisen und von ihnen bekannt ist, daß sie Nachteiliges gegen die Vereinigten Staaten nicht unternehmen werden. Für die Einreise ist der Sichtvermerk einer amerikanischen Gesandtschaft oder eines amerikanischen Konsulats in einem an das Reich angrenzenden Lande erforderlich. Deutsche Geschäftsleute dürfen zur Erlangung des Sichtvermerks die Vermittlung spanischer Vertretungen in Deutschland in Anspruch nehmen. Diese geben den Antrag auf Erteilung des Sichtvermerks an eine amerikanische Vertretung in einem Nachbarlande des Reiches weiter.

---

Dr. H. Schippel, Regierungsrat im Reichsfinanzministerium, **Prämienanleihen**, Preis 1.— M (Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35, betitelt sich die hochaktuelle Broschüre des bekannten Fachmannes. In knappen Leitsätzen behandelt der Verfasser diesen umfangreichen Stoff, in gedrängter Kürze unterrichtet er den Leser über alles Wissenswerte auf diesem Gebiete.

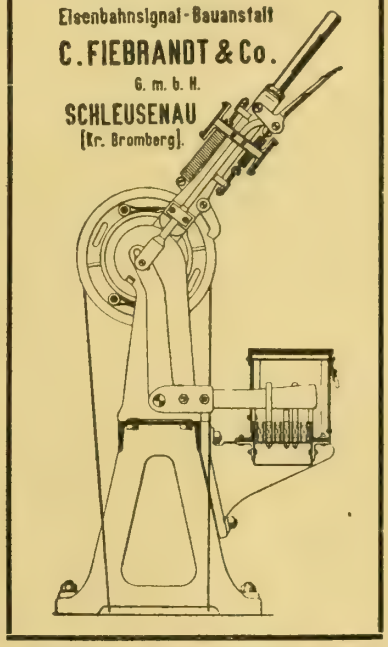
---

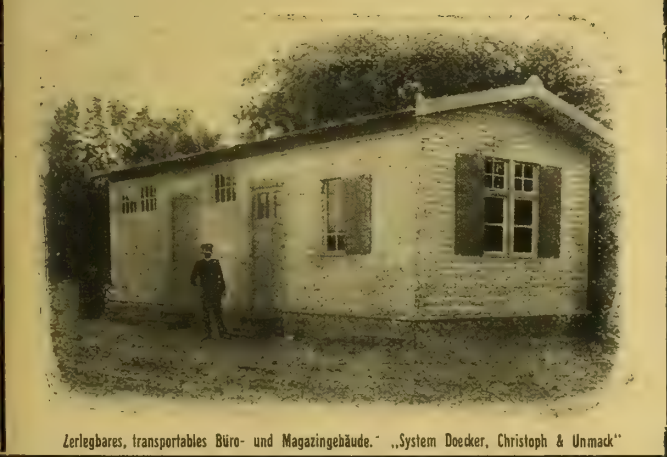
Der heutigen Ausgabe der „Verkehrstechnischen Woche“ liegt ein Prospekt der Firma:

**S. H. Cohn,**
**Berlin-Neukölln,**
**Farben- und Lackfabriken**

bei. Wir machen unsere geehrten Leser auf die Beilage besonders aufmerksam.


Kordel f. Anker
und Perlen,
Hartgummi
Lacke
liefert
W. F. Kuhl
Berlin NW 87, Beusselstr. 83a





Zerlegbares, transportables Büro- und Magazingebäude. „System Doecker, Christoph & Unmack“

**Doecker-Bauten**
zerlegbar — in Verwendung als — transportabel
**Baubüros :: Bürogebäude**
**Arbeiterbaracken :: Kantinen**
**Zechen- und Verwaltungsgebäude**
kurz für alle industriellen Zwecke
**Christoph & Unmack**
Actiengesellschaft Niesky O.-L.

# ROHRPOST-ANLAGEN

SEILPOST-ANLAGEN

Älteste und grösste Spezialfirma des Kontinents.
Verlangen Sie Broschüre Nr. 35. Ingenieurbesuch kostenlos.

ROHR- u. SEILPOST-ANLAGEN
G.m.b.H.
(MIX & GENEST)
Berlin-Schöneberg

## Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H.

Cassel-Wilhelmshöhe

## Über 45 000 Heissdampflokomotiven

**mit Überhitzer Patent W. Schmidt**

## für über 600 Bahnverwaltungen

**im Betrieb und Bau befindlich**

Druckschriften kostenfrei Patente in allen Industriestaaten

Vollkommenste u. billigste Desinfektion
für Standabortanlagen.
Seit 1898 einwandfrei bewährt!

Torfit

D. R. P.

In vielen Tausenden von Anlagen anerkannt und vorgeschrieben.

AUSKÜNFTE werden gern erteilt.

**Aktiengesellschaft Torfit**
HEMELINGEN b. Bremen
Chemische Fabrik und Apparatebauanstalt.

## Schrauben
## Muttern
## Unterlegscheiben

Fassonteile nach Muster oder Zeichnung.

**Kalthoff & Meyer,** Fassondreherei und : Schraubenfabrik :

**Milspe i. Westf.**

Telefon Amt Gevelsberg 749 und 775.

**Starkstromkabel Kabelgarnituren Schwachstromkabel**
**Gummiader und Semperleitungen**

## KABELWERK RHEYDT A.-G. RHEYDT

**Dynamo-Emaille- und Manteldrähte**

Blanke Leitungen in Kupfer, Bronze u. Aluminium

# Wirtschaftsübersicht.

## Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen.

### Inland.

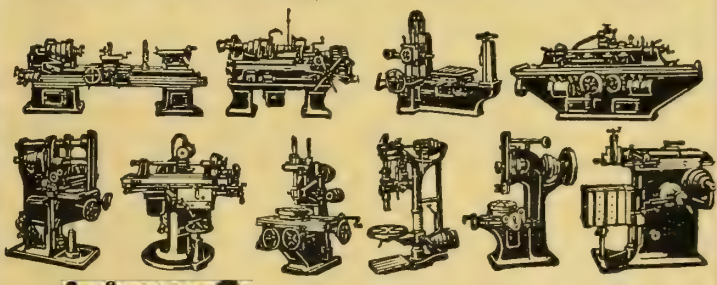
b.— **Neue Preiserhöhungsbestrebungen in der deutschen Eisenindustrie.** Die Werke verweisen, wie aus dem Rheinland gemeldet wird, mit Nachdruck darauf, daß sie mit den jetzigen Preisen nicht mehr auskommen können, wiewohl die bisher im Einverständnis mit der Reichswirtschaftsbehörde gebilligte Preispolitik schon zu einer beträchtlichen Höhe der Preise geführt habe. Dabei komme hauptsächlich auch der schlechte Stand der Valuta in Betracht, der neuerlich ja einem weiteren ungeheuren Sturze zum Opfer fallen mußte. Der niedrige Markkurs bringt ganz erhebliche Belastungen der Werke hinsichtlich der Beschaffung fremder Erze mit sich. Dazu kommt das Kohlenelend, welches es unmöglich macht, die Betriebe derart auszunutzen, wie es die sachgemäße industrielle Wirtschaft erfordert. Die vorhandenen Aufträge sind erheblich, aber die Kohlennot und der Wagenmangel führen fortgesetzt dazu, daß nicht einmal 10 v. H. der normalen Erzeugungsmenge geleistet werden können. Die Forderungen der Werke belaufen sich daher auf eine durchschnittliche Preiserhöhung von 400 bis 500 M je Tonne. Es wird weiter nachdrücklich die Forderung gestellt, hauptsächlich im Ausfuhrgeschäft jede noch bestehende gesetzliche Hemmung fallen zu lassen und den Werken im Exporthandel volle Freiheit zu gewähren. Ende November sollen in Berlin die Verhandlungen wegen der Neuregelung der Eisenpreise mit Wirkung vom 1. Dezember beginnen, und zwar wollen sich dabei der deutsche Stahlbund, das Roheisensyndikat, der Stahlwerksverband und die anderen bestehenden Gruppen beteiligen. Die Verhandlungen werden mit dem Reichswirtschaftsamt geführt werden.

### Wirtschaftliche Nachrichten.

b.— **Geschäftsaussichten deutscher Schiffahrtunternehmungen** Nach Ansicht des Vertrauensmannes des Handelsvertragsvereins in Italien reicht die italienische Flotte zurzeit nicht einmal für die Einfuhr von Kohle und Getreide aus, da sie während des Krieges um etwa 200 000 Bruttotonnen zurückgegangen ist. Es müßte daher durchaus rentabel sein, deutsche Schiffahrtunternehmungen in Italien zu gründen. Ihre Gründung würde durch ein bevorstehendes italienisches Gesetz ganz wesentlich erleichtert. Diesem Gesetzentwurf zufolge soll jedes im Auslande angekaufte Schiff von unter 20 Jahren Alter während zweier Jahre keiner Requisition unterliegen, fünf Jahre hindurch steuerfrei sein und im Falle des Unterganges besonderer Vergünstigungen teilhaftig werden. England hat sich, so meldet „Deutscher Außenhandel", die Gunst der Lage bereits zunutze gemacht und mit seinen Gründungen begonnen. Diese werden jedoch in Italien — eine Folge der politischen Spannungen — gar nicht gern gesehen. Unter allen Bedingungen würden Schiffe deutscher Unternehmungen aber unter italienischer Flagge laufen müssen.

o **Saloniki Freihafen.** Nach der „Deutschen Orient-Korrespondenz" hat der griechische Ministerpräsident Venizelos der Pariser Friedenskonferenz besondere Vorschläge unterbreitet, nach denen Saloniki unter griechischer Oberhoheit zu einem Freihafen gemacht werden soll, der dann in gleicher Weise den wirtschaftlichen Interessen Jugoslawiens, Bulgariens und Rumäniens dient. Um den Gütertransport aus Jugoslawien und Rumänien nach dem Hafen von Saloniki zu erleichtern, schlägt die griechische Regierung den Regierungen dieser beiden Staaten den Bau einer Eisenbahn zwischen der Donau und Saloniki sowie außerdem die Verbindung der großen Wasserstraße mit dem Hafen durch die Anlage eines direkten Kanals vor. Da die Kosten eines solchen Kanals aber sehr erheblich sein würden, soll versucht werden, durch die Kanalisierung einzelner Strecken der Donau, der Save, der Morava und des Wardar den Wasserweg herzustellen. Bulgarien wird ferner anheimgestellt, einen direkten Schienenweg nach Saloniki anzulegen und außerdem die Kanalisation des Wardar durchzuführen.

**Vertretung**
für Verkauf von Sicherheitseinrichtungen
**zu vergeben**
(Gelegenheitsbeschäftigung).
Adressen a. d. **Expedition** d. Zeitschrift unt. **R. 1109** erb.

**Größtes Lager in**
**Werkzeug-Maschinen**

**Johann A. Popella**
**Dresden-A. 1**
**Berlin NW 7**
Universitätsstr. 2–3a
**Leipzig**
Mädlerpassage 12—13

**DELAFA / LACKFABRIK**
Fernsprecher: Nummer 153 CARL JUCKENACK, DETMOLD, VW, 14 Brief- u. Drahtaufschrift: „Delafa, Detmold"
**Lacke, Lackfarben, Firnis-Ersatze**
**für alle Industriezweige und für jedes Gewerbe**
SPEZIALFABRIKATE: Modell-Lacke, Asphalt-Lacke, ofentr. Emaille-Lacke, Rostschutzfarben. Konsum-Emaillefarben für Außen-Anstriche, Weißlack „Delafa" für Innen und Außen, die führende, unerreichte deutsche Marke. Spirituspräparate: einzig dastehende Polituren, Mattpräparate (die edelste aller Mattierungen ist mein Armin-Matt) usw. ∴ ∴ ☞ Nur das Gute bricht sich Bahn!
**Alles in Friedensware und auch bewährten Ersatzfabrikaten!**

# BERLINER MASCHINENBAU-A.-G.

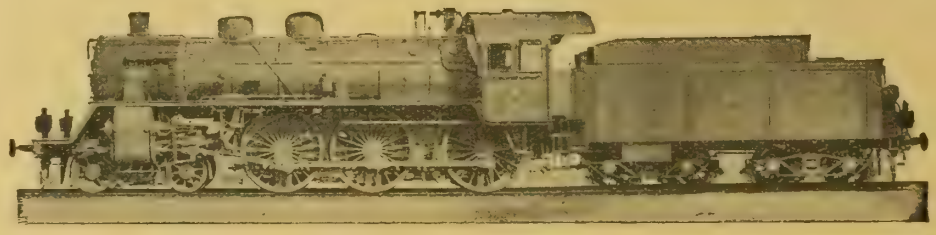
VORMALS

# L. SCHWARTZKOPFF

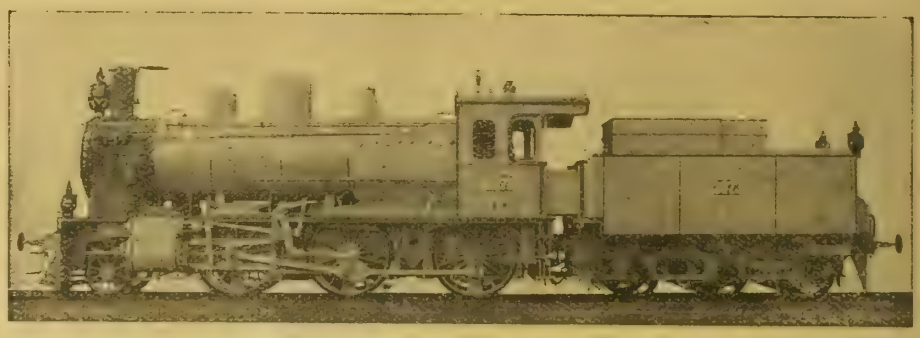
# Lokomotiven

jeder Spurweite, Bauart und Größe, insbesondere

## — Heißdampf-Lokomotiven —



2 C-Dreizylinder-Heißdampf-Schnellzug-Lokomotive der Preußischen Staatsbahnen.



1 C-Heißdampf-Güterzug-Lokomotive der österreichischen Heeresbahn.

1 C 1-Einphasen-Wechselstrom-Schnellzug-Lokomotive der Eisenbahn-Direktion Halle der Preußischen Staatsbahnen.

Vertreter in allen Ländern.

2/61402

CHAUSSEESTR. 23. BERLIN N 4. CHAUSSEESTR. 23.

# Wirtschaftsübersicht.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

o— **Die Regelung der Luftschiffahrt.** Der Entwurf eines Gesetzes über die vorläufige Regelung der Luftfahrt ist der Nationalversammlung zugegangen. Die Reichsregierung wird ermächtigt, die Bearbeitung der die Luftfahrt betreffenden Angelegenheiten auch anderen als den in der Verordnung vom 26. November 1918 bestimmten Behörden zu übertragen. In der Begründung wird gesagt: „Durch die mit Gesetzeskraft ausgestattete Verordnung vom 26. November 1918 sind dem Reichsministerium des Innern, dem Reichsluftamt, den Kriegsministerien und dem Reichsverwertungsamt Aufgaben auf dem Gebiete der Luftfahrt übertragen worden. Es ist in Aussicht genommen, das Luftfahrwesen dem neu zu bildenden Reichsverkehrsministerium zu unterstellen. Zweckmäßig wird aber die Neuordnung der behördlichen Zuständigkeit nicht gesetzlich festgelegt, sondern der Entscheidung der Reichsregierung übertragen. Da der Verordnung vom 26. November 1918 Gesetzeskraft zukommt, bedarf es hierzu wegen des Grundsatzes der formellen Gesetzeskraft eines Reichsgesetzes."

## Industrielle Nachrichten.

o— **Wiedereinführung der Akkordarbeit auf Hamburger Werften.** Wie gemeldet wird, haben sich die Belegschaften der Hamburger Großwerften mit erheblicher Mehrheit für die Wiedereinführung des Akkordsystems entschieden.

## Einfuhr, Ausfuhr, Frachten, Steuern, Zölle.

o— **Gegen die Verschleuderung deutscher Ausfuhrobjekte** wendet sich erneut der Reichsverband der deutschen Industrie. In der Schweiz habe die Einfuhr billiger deutscher Fabrikate bereits Arbeitslosigkeit hervorgerufen, und die Schweiz schreite zu Einfuhrverboten gegenüber Deutschland. Die deutsche Industrie kann die Gefahr ausländischer Einfuhrverbote nur abwenden, wenn sie sich allenthalben entschließt, die Exportpreise auf den Stand der Auslandspreise heraufzusetzen.

## Puch-Motor-Feldbahnen.

Die Notwendigkeit, für die im Kriege verbrauchten Zugtiere Ersatz zu finden, hat zur Schaffung der motorischen Feldbahn geführt. Sie hat während des Krieges hauptsächlich dort Dienste geleistet, wo es an fahrbaren Straßen mangelte. Die Puchwerke A.-G. in Graz (Steiermark) haben derartige Feldbahnen in großer Anzahl geliefert. Von ihnen wird der Bau von Motor-Feldbahnen auch nach dem Kriege als Sonderzweig betrieben, um der Landwirtschaft und der Industrie ein billiges und einfaches Verkehrsmittel zu bieten, das wenig Betriebskosten verursacht und dabei große Beweglichkeit gewährleistet. Da die Motor-Feldbahnen dort benützt werden können, wo Wagen und Automobile nicht fahren können, haben sie für Land- und Forstwirtschaft, für Zuckerfabriken, Straßen und Eisenbahnbauten u. dgl. eine wachsende Bedeutung erlangt und besonders für große Rüben- und Kartoffelgüter.

Die Puch-Feldbahnen sind so einfach, daß jeder Arbeiter in wenigen Stunden damit umzugehen vermag. Das vollständige Aggregat besteht aus dem Motor, dem Geschwindigkeitsgetriebe nebst dem Benzinbehälter und den Armaturen und kann auf der kleinen Platte eines Feldwagens aufmontiert werden. Der luftgekühlte zweizylindrige Motor entwickelt rund 4 Pferdekräfte und kann trotz seiner Kleinheit bei Benützung des richtigen Übersetzungsverhältnisses in der Ebene bis zu 4000 kg Nutzlast und bei Steigungen bis zu 10 v. H. 2000 bis zu 2500 kg befördern.

Auf den Grundstücken der Puchwerke A.-G. in Graz ist eine ausgedehnte Probestrecke mit Steigungen, Kurven u. dgl., sowie eine Schleppbahn zum Güterbahnhof angelegt, auf denen die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten der Motor-Feldbahnen bei wechselndem Gelände besichtigt werden können.

## Verdingung.

Die **Ausführung der Erd-, Beton-, Maurer- und Asphaltarbeiten** zum Neubau eines Badehauses bei der Erweiterung der Hauptwerkstätte am Bahnhof Paderborn Hbf. (etwa 580 cbm Bodenaushub, 100 cbm Bruchsteinmauerwerk, 44 qm Sockel-Quaderverblendung, 185 cbm Ziegelmauerwerk, 250 qm Rabitzwände, 160 qm Betonfußboden, 300 qm Plattenbeläge, 1800 qm Putz und 465 qm Betondecken ohne Baustofflieferung) soll im ganzen vergeben werden.

Zeichnungen und Bedingungshefte können bei dem Baubureau b eingesehen, letztere auch, soweit der Vorrat reicht, gegen post- und bestellgeldfreie Bareinsendung von 2 M bezogen werden,

Öffnung der postfrei einzusendenden Angebote

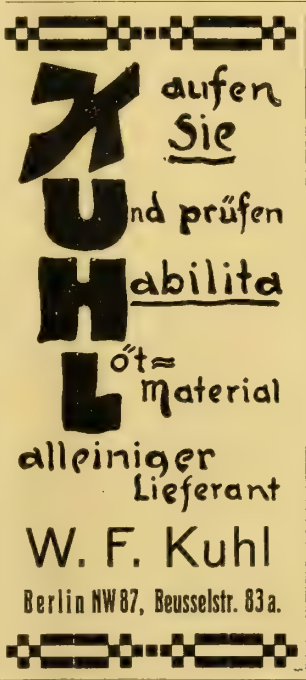
**am 22. Dezember 1919, Vorm. 11 Uhr,**

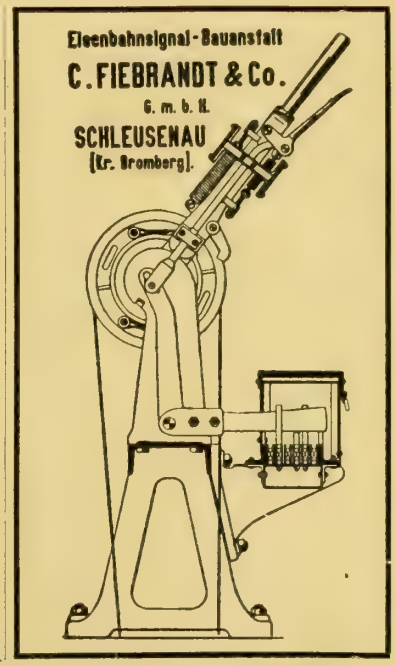
Glashüttenstr. 8.

Zuschlagsfrist 4 Wochen. Erfüllungsfrist 23 Wochen.

Paderborn, den 26. November 1919.

Baubureau b des Eisenbahn-Werkstättenamts 1.

**H. Büssing & Sohn, G. m. b. H., Braunschweig**
**Fabrik für Eisenbahnbedarf**
**Sondererzeugnisse in der vorhergehenden und folgenden Nummer.**

**Maschinenfabrik „Deutschland", Dortmund**
empfiehlt ihre langjährigen Sondererzeugnisse für Eisenbahnbedarf:
**Weichen** jeder Bauart, für Normal-, Klein- und Strassenbahnen.
Pflastergleis und -Weichen „Bauart Voss", Herzstücke, Kreuzungen, Prellböcke, Drehscheiben, Schiebebühnen, Rangierwinden, Hebekrane und Windeböcke, Gasbandagenfeuer, Achssenkwinden.
**Werkzeugmaschinen** bewährtester Bauart.

**STEFFENS & NÖLLE**
Aktiengesellschaft
Eisenbauwerkstätten
Berlin-Tempelhof Essen-Ruhr
Jahreserzeugung etwa 40 000 Tonnen
Eiserne Brücken jeder Art bis zu den grössten Spannweiten
für Eisenbahn- und Strassenverkehr
Fabrikgebäude. Stahlwerkshallen. Hochofen- u. Fördergerüste.

**Starkstromkabel Kabelgarnituren Schwachstromkabel**
**Gummiader und Semperleitungen**
**KABELWERK RHEYDT A.-G. RHEYDT**
**Dynamo-Emaille- und Manteldrähte**
Blanke Leitungen in Kupfer, Bronze u. Aluminium

**Moeser Druckerei**
**Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35**
:: Stilvolle Kataloge :: Komplizierte Tabellensätze :: Graphische Darstellungen :: Werbedrucksachen jedweder Art
Preisanfragen erbeten

# Wirtschaftsübersicht.

## Berichte von Firmen, Gesellschaften und Verbänden.

### Inland.

o **Hamburger Hochbahn Akt.-Ges.** Die außerordentliche Generalversammlung genehmigte den Vertrag mit der Finanzdeputation des Hamburger Staates betreffend Einbringung der Rechte des Staates an den Straßenbahngleisen und die damit verbundene Erhöhung des Grundkapitals um 7 Mill. M. B.-Aktien. Oberbürgermeister Schlackenburg, Altona, und Geh.-Rat Cuno, von der Hapag, wurden neu in den Aufsichtsrat gewählt.

## Wirtschaftliche Nachrichten.

o **Zur Lage der deutschen Eisenindustrie.** In der Generalversammlung der Phönix-Akt.-Ges. machte der Vorsitzende, Geheimrat Beukenberg, beachtenswerte Angaben, die ein Streiflicht auf die Lage der deutschen Eisenindustrie werfen. Er sagte: Im laufenden Geschäftsjahr sind wir bisher von größeren Streiks verschont geblieben, aber die Produktion war gering im Verhältnis zu den früheren Jahren, und zwar infolge der verkürzten Arbeitszeit, der Einschränkung der Hüttenbetriebe, der Kohlenknappheit und der Transportschwierigkeiten. Die Selbstverbrauchskontingente der Hütten sind auf zwei Drittel des Verbrauchs in den Monaten Mai und Juni und auf 45 v. H. des Friedensverbrauchs an Kohlen herabgesetzt worden. Ein rationeller Betrieb könne so nicht durchgeführt werden. Wir haben das Hochofenwerk im Dortmunder Feld ganz stillegen müssen und werden jetzt auch bestimmte Abteilungen der Hüttenwerke für einige Zeit stillsetzen. In unseren anderen Werken haben wir wegen Kohlenmangels den Betrieb in jeder Woche einige Tage und zuweilen auch die ganze Woche stillegen müssen. Man versucht die Beseitigung der Schwierigkeiten mit negativen Mitteln, statt positive Maßnahmen zu ergreifen, die keine Produktionsvermehrung herbeiführen könnten. Auf diese Weise muß die Produktion sich immer weiter rückwärts entwickeln. Der geplante Bau von 100 000 Bergarbeiterwohnungen kann in absehbarer Zeit die Kohlennot nicht beseitigen, da zu diesem Zwecke eine gewaltige Anzahl von Bauarbeitern ins Revier gezogen werden müßte, für die Wohnraum kaum zu beschaffen ist. Ein Wohnungsbau in diesem Umfange ist in kurzer Zeit gar nicht durchzuführen. Eine Erhöhung der Kohlenförderung ist nur möglich, wenn die Bergleute bereit sind, 1 bis 2 Jahre die frühere Arbeitszeit wieder aufzunehmen oder wenigstens eine Stunde länger zu arbeiten. Dies würde allerdings bedingen, daß sich auch die übrigen Arbeiter zu einer längeren Arbeitszeit bereit fänden. Damit wäre die Möglichkeit zu einer großen Ausfuhr gegeben. Das Ausland würde zu unserer Wirtschaft wieder Vertrauen fassen, und der Markkurs würde sich bald wieder erholen, so daß eine nachhaltige Verbilligung der ganzen Lebenshaltung eintreten würde. Leider erscheint es zweifelhaft, ob die Beteiligten weitsichtig genug sind, auf einen solchen Vorschlag einzugehen. Über die Preise sagte der Redner, das Bestreben, die Preise niedrig zu halten, sei undurchführbar. Die Forderung sei verständlich, die Inlandspreise den Auslandspreisen immer mehr zu nähern, um die Verschiebung von Waren ins Ausland zu verhindern. Mit den letzten Preiserhöhungen sei dies noch nicht geschehen. Diese Erhöhung erkläre sich lediglich aus der außerordentlichen Erhöhung der Selbstkosten, besonders der Preis für schwedische Erze, die 1913 18 M und heute 300 M pro Tonne kosten, Minette stellt sich heute auf 70 M gegen früher 8.50 M. Die Franzosen haben ganz ungeheure Preise gefordert, über die noch verhandelt würde.

## Verkehrsnachrichten, Post und Telegraph.

o— **Fernsprechverkehr mit Schweden.** Der Fernsprechverkehr mit Schweden ist über das neue Seekabel Stralsund—Malmö eröffnet. Zum Verkehr zugelassen sind vorerst Berlin (nebst Nachbar- und Vororten), Hamburg-Altona (nebst Vororten), Kiel (nebst Holtenau), Lübeck, Rostock (nebst Warnemünde), Schwerin (Mecklbg.), Stettin und Stralsund. Die Zulassung weiterer Orte bleibt vorbehalten.

## Einfuhr, Ausfuhr, Frachten, Steuern, Zölle.

Zh **Die Wiederaufnahme des Paketverkehrs Italien-Deutschland.** Vom 1. November d. J. ab ist der gewöhnliche und Wertpaketverkehr von und nach Deutschland über die Schweiz wieder eröffnet worden. Ausgangsstation ist ausschließlich Domodossola. Die Gebühr beträgt 1.75 Lire mit einem Aufschlag von 50 v. H. Für die Einfuhr nach Deutschland ist eine besondere Genehmigung des Reichskommissars für Ein- und Ausfuhr nötig, mit Ausnahme der Pakete von nicht über 5 kg im Gewicht, die Lebensmittel für den persönlichen Gebrauch des Empfängers enthalten. Nähere Auskunft durch das Bureau des Handelsvertragsvereins.

Zh **Güterverkehr Italien-Deutschland.** Die neuen Bestimmungen über die Wiederaufnahme des deutsch-italienischen Güterverkehrs liegen im Bureau des Handelsvertragsvereins zur Einsichtnahme aus und können auf Wunsch auch versandt werden.

**Ab 1. Januar 1920 beträgt der Bezugspreis der „Verkehrstechn. Woche" vierteljährlich M 6 bei Zustellung durch die Post, Österreich M 9, Ausland jährlich M 48.**

## Bekanntmachung.

Unter Beziehung auf § 27 Absatz 7 der Prüfungsvorschriften vom 13. 11. 1912 werden die Regierungsbaumeister, die im Jahre 1914 die Staatsprüfung bestanden haben, sowie die Regierungsbauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die Staatsprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, aufgefordert, die Rückgabe Ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw. zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. 4. 1920 nicht beantragt worden ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei den Antragstellern, die die Staatsprüfung bestanden haben, Tag, Monat und Jahr des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Empfangsbestätigung erfolgen; auch kann die kostenpflichtige Rücksendung durch die Post beantragt werden.

Berlin, den 2. Dezember 1919

**Technisches Oberprüfungsamt.**

## Verdingung.

Die **Lieferung von rd. 41 cbm Auflagersteinen** für die Unterführung der Lüneburger Landstraße und die Strombrücke über die Ilmenau der Neubaustrecke Uelzen—Dannenberg soll vergeben werden. Öffnung der Angebote

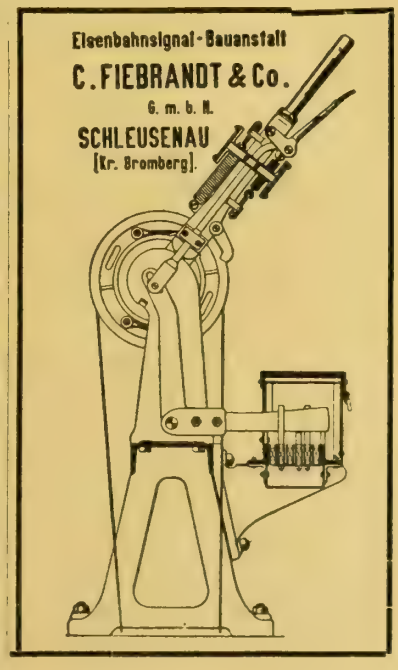
**am Sonnabend, den 27. Dezember 1919, mittags 12 Uhr,**

im Bureau der Eisenbahnbauabteilung, Uelzen. Bedingungen liegen dortselbst zur Einsicht aus und können auch gegen kostenfreie Einzahlung von 1.50 M von dort bezogen werden. Mit dem Angebot ist ein Probewürfel gebührenfrei einzusenden. Zuschlagsfrist: 2 Wochen. Teillieferungen zum 16. Februar, 1. April und 1. Juni 1920.

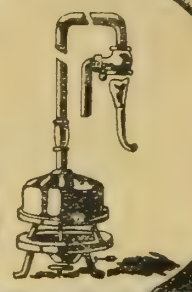
Uelzen, den 6. Dezember 1919.

Eisenbahnbauabteilung.

Tauch
Elastic
Habilita
feinster gelber
Oellack
sowie alle
Anker-
Isolier-Materialien
liefert prompt:
W. F. KUHL
BERLIN NW 87,
Beusselstr. 83a



# KRAFTSPARER
für
## ROHRPOST-ANLAGEN



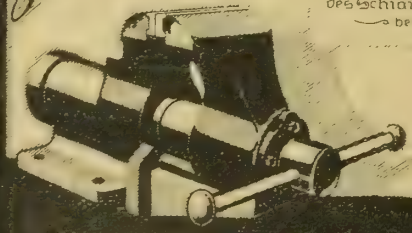
Über 30% Ersparnis an Betriebskosten.
Verlangen Sie Prospekt Nr. 25. Ingenieurbesuch kostenlos.

**ROHR- u. SEILPOST-ANLAGEN**
G.m.b.H.
(MIX & GENEST)
Berlin-Schöneberg.

---

Feka

Verbesserte Ausführung
Die Bruchgefahr wird durch die kastenförmig ausgebildete Stütze des Schraubstockvorderteils beseitigt



Massenherstellung seit vielen Jahren
**Gebrüder Heller**
Maschinenfabrik Nürtingen (Württ.)

---

# Unterlagsplatten

aus **„Eisenfilz"** zur Stoss- und Schalldämpfung im Eisenbahnoberbau: bei **Brücken, Weichen, Drehscheiben, Löschgruben** usw. in bester Qualität.

**Filzfabrik Adlershof,** Actiengesellschaft.
Alleinige Fabrikanten von **„Eisenfilz".**
**Adlershof bei Berlin.**

---

In jeder Menge ab Lager lieferbar:

Hochwertiges Material.

**PRÄZISIONS-GEWINDEBOHRER**
Whitworth und Gas bis 2"
**CARL WEIS,**
**Dortmund**, Ardeystr. 76
Fernspr.: 3197 Telegr.: Kawe

Höchste Genauigkeit.

---

Wir haben größere Posten
**Normal- und Kleinbahnschwellen**
Kiefer, Buche und Eiche
**roh und imprägniert**
zu sofort beginnender Lieferung abzugeben

**Deutsche Holzverwertungsgesellschaft**
Weißer Hirsch b. Dresden
Silberweg 2

---

# Dreher & Sohn

G. m. b. H. Gegründet 1847

**Düsseldorf-Gerresheim**

Drahtzieherei und Drahtstiftfabrik

Spezialitäten im Waggonbau: Splinte, Drahtstifte, Tapeziernägel u. Deckennägel.

---

Vollkommenste u. billigste Desinfektion für Standabortanlagen.
Seit 1893 einwandfrei bewährt!

**Torfit**

F. R. P.
In vielen Tausenden von Anlagen anerkannt und vorgeschrieben

AUSKUNFTE werden gern erteilt.

**Aktiengesellschaft Torfit**
HEMELINGEN b. Bremen
Chemische Fabrik und Apparatebauanstalt

Ref. Engineering

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE

## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

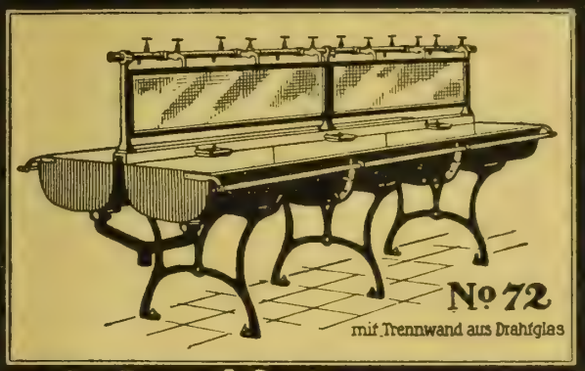
Mitteilungsblatt der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung und des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin.
Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privateisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Berlin S 14, Stallschreiberstrasse 34/35.

Nr. 38. Berlin, den 21. Dezember 1919. XIII. Jahrgang.

**Neuzeitliche Reihenwaschanlagen für Fabrikbetriebe jeder Art, für Kasernen, Schulen, Krankenhäuser u.s.w.**

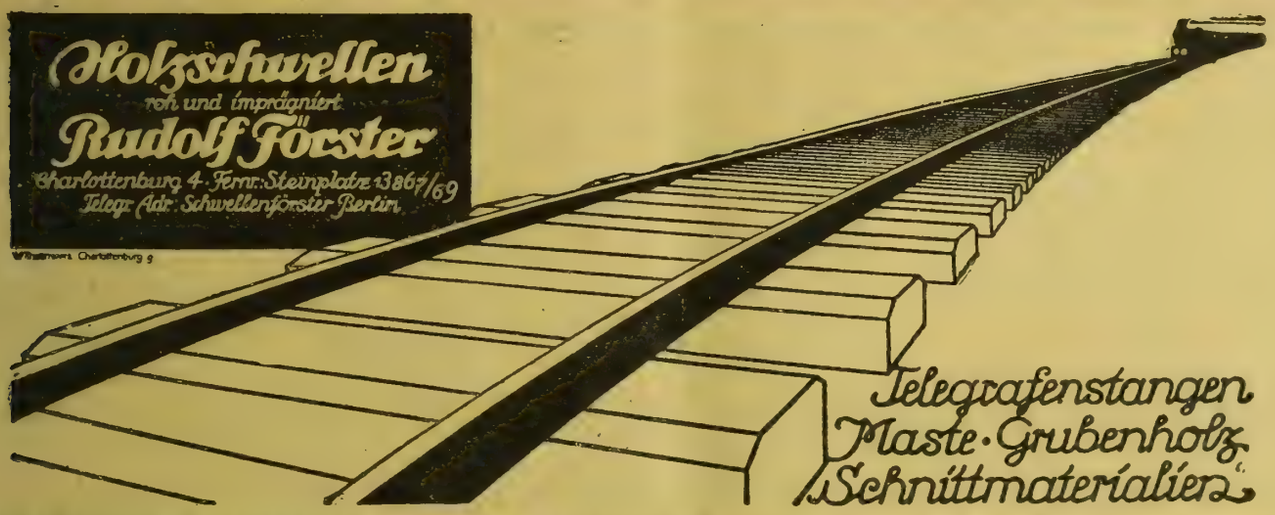
**No 60**
Deutsches Reichs-Patent



**No 72**
mit Trennwand aus Drahtglas

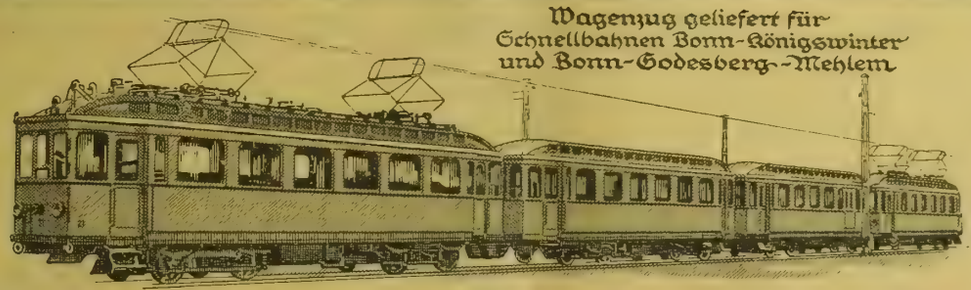
**Aktiengesellschaft Lauchhammer in Lauchhammer (Prov. Sachsen)**

**Holzschwellen**
roh und imprägniert
**Rudolf Förster**
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 3867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Wagenzug geliefert für
Schnellbahnen Bonn-Königswinter
und Bonn-Godesberg-Mehlem



**Waggon-Fabrik A.G.**
**Uerdingen** (Rhein)

# F. SCHICHAU, ELBING

## Lokomotiven jeder Bauart

Kriegs- und Handelsschiffe, Torpedoboote, Bagger Syst.: Frühling

Dampfkessel, Dampfmaschinen und Dampfturbinen

Stahl- und Flusseisen-Gussstücke bis zu den grössten Abmessungen

# Knorr-Bremse Aktiengesellschaft

## BERLIN-LICHTENBERG, Neue Bahnhofstr. 9—17

Mailand 1906: Grosser Preis • Brüssel 1910: Ehrendiplom • Turin 1911: 2 Grosse Preise

### Abteilung I für Vollbahnen

**Luftdruckbremsen für Vollbahnen:**

- Selbsttätige Einkammer-Schnellbremsen für Personen- und Schnellzüge.
- Selbsttätige Kunze-Knorr-Bremsen für Güter-, Personen- und Schnellzüge.
- Einkammerbremsen für elektrische Lokomotiven und Triebwagen.
- Zweikammerbremsen für Benzol- und elektrische Triebwagen.

**Dampfluftpumpen, einstufige und zweistufige.**
**Notbremseinrichtungen.**
**Pressluftsandstreuer für Vollbahnen.**
**Federnde Kolbenringe.**
**Luftsauge- und Druckausgleichventile, Kolbenschieber und -Buchsen für Heissdampflokomotiven.**
**Aufziehvorrichtung für Kolbenschieberringe**
**Speisewasserpumpen und Vorwärmer.**
**Vorwärmerarmaturen und Zubehörteile.**
**Schlammabscheider.**
**Druckluftläutewerke für Lokomotiven.**

### Abteilung II für Strassen- u. Kleinbahnen

(früher Kontinentale Bremsen-Gesellschaft m. b. H. vereinigte Christensen- und Bökerbremsen.)

**Luftdruckbremsen für Strassen- u. Kleinbahnen:**

- Direkte Bremsen.
- Zweikammerbremsen.
- Selbsttätige Einkammerbremsen.
- Elektrisch u. durch Druckluft gesteuerte Bremsen.

**Achs- und Achsbuchskompressoren.**
**Motorkompressoren ein- und zweistufig mit Ventil- und Schiebersteuerung.**
**Selbsttätige Schalter und Zugsteuerung für Motorkompressoren.**
**Druckluftsandstreuer für Strassen- und Kleinbahnen.**
**Druckluftfangrahmen.**
**Druckluftalarmglocken und Pfeifen.**
**Bremsen-Einstellvorrichtungen.**
**Türschliessvorrichtungen.**
**Zahnradhandbremsen mit beschleunigter Aufwickelung der Kette.**
**Fahrbare und ortsfeste Druckluftanlagen für Druckluftwerkzeuge, Reinigung elektrischer Maschinen u. a. Gegenstände.**

# H. Büssing & Sohn, G. m. b. H., Braunschweig.

Fabrik für Eisenbahnbedarf.

**Bremsschuhe,** einlaschig und doppellaschig für alle Profile. **Wagenschieber. Gleissperren** für Drehscheiben, Schiebebühnen, Prellböcke. **Klemmkeile, Vorlegekeile** zum Feststellen von Wagen. **Gleisbremsen** für Ablaufberge, Profil 6 und 8. **Leitschienenböcke** für Leitschienen an Gleisbremsen. **Schraubzwingen** zum Feststellen der Weichenzungen, mit und ohne Kontrollschloss. **Notlaschen** für gebrochene Weichenzungen-Drehstühle. **Schienenbruchnotverbände** für jedes Profil. **Gleisabschlüsse** für Lokomotiv-Schuppen und Drehscheiben. **Aufgleisungsschuhe** für Wagen und Lokomotiven. **Gleisübergänge** für Personen, sowie für Post- und Gepäckwagen. **Federnde Aufschlagpfähle** für Wegeschranken. **Gleismesser** zum Nachmessen des Gleises **unter dem fahrenden Zuge.** — Druckblätter mit Abbildung und Beschreibung nebst Preisen sofort auf Wunsch.

# Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H.

## Cassel-Wilhelmshöhe

# Über 45 000 Heissdampflokomotiven

**mit Überhitzer Patent W. Schmidt**

## für über 600 Bahnverwaltungen

**im Betrieb und Bau befindlich**

Druckschriften kostenfrei — Patente in allen Industriestaaten

# VERKEHRSTECHNISCHE WOCHE

## UND EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

**Bezugspreis**
für das Jahr (52 Hefte) Inland 24 M., Ausland 48 M., vierteljährlich f. das Inland 6 M., (Einzelhefte 1 M.), f. das Ausland 12 M.
Erfüllungsort für beide Teile Berlin-Mitte.

**Anzeigen**
pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., 1/1 Seite 350 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 20 Pf. pro mm Höhe 1 spaltig. — Stellengesuche pro mm Höhe 1 spaltig 10 Pf.

**Hein, Lehmann & Co., Akt.-Ges.**

**Düsseldorf - Oberbilk**
**Berlin-Reinickendorf**

Eisenbahnbrücke über den Rhein unterhalb Ruhrort
Drei grosse Stromöffnungen 1×186 m und 2×106 m
grösste Balkenbrücke des Continents.

**Eisenkonstruktionen**

**Brücken- u. Signalbau**

**Jahresproduktion:**
**rund 50000 Tonnen**

**Email- und lackierte Blech-Schilder**

**Jeder Art, spez. f. Signal- u. Block-Apparate**
**Arno Weisse,** Email- u. Blech-Schilder-Fabrik
**Berlin S. 14, Annen-Str. Nr. 10.**

**Abdrehdiamanten**

lose und gefaßt, in allen Preislagen, zum Abdrehen von Schmirgel- u. Schleifscheiben aller Arten.

**Glasschneidediamanten**

auch für ungeübte Hände.

Umfassungen sofort und billigst!

Lieferanten der Staatsbahnen, vieler Direktionsbezirke Bahnmeistereien und Betriebswerkstätten

**Urbanek & Co.**

**Berlin W 15** Diamantwerkzeugfabrik **Uhlandstr. 52**

**Autogen-Gasaccumulator A.-G.**

**BERLIN SW 61,** Blücherstr. 22.

**Gelöstes Acetylen in Stahlflaschen.**
**Schweissapparate** für gelöstes Acetylen.
**Acetylen-Schweissbrenner** mit Sauerstoffkühlung, mit auswechselbaren Spitzen für Wandstärken bis zu 40 mm.
**Acetylen-Schneidebrenner.**
**Acetylen-Apparate,** transportabel und stationär.
**Acetylen-Sturmfackeln** mit Flaschengas, ohne Entwickler.

**Maschinenfabrik Merz**

**Halle-Diemitz 5**

**Bahnbaugeräte:**

**Hallensia-**

Schienenkaltsägen
Schienenrücker
Bohrapparate
Hobel
Gleisheber
Biegen
Spurmasse

Tüchtige Bezirksvertreter gesucht.
**Mihag, Remscheid-Bl. 11**

# MAX WEBER Zittau i. S.

## SPEZIALFABRIK VON

# Trag- und Spiralfedern

## für

## Eisenbahnwagen, Straßenbahnwagen, Kleinbahnwagen etc.

## Eisenbahn-Verkehrsmittel-Aktiengesellschaft Berlin

Fabriken: **Wismar** i. M. — **Brühl** Bez. Cöln — **Liblar** Bez. Cöln — **Posen**

**Vermietung** **Neubau** **Reparatur**

von

Personen- und Güterwagen jeder Art und Spurweite,
Kessel-, Kühl-, Fisch- und Fleischtransport-Wagen.
Feldbahn-Material. ——— Waggonbeschlagteile.

# C. LORENZ Aktiengesellschaft

**Telephon- und Telegraphen-Werke ❖ Eisenbahnsignal-Bauanstalt**

**Berlin-Tempelhof**

**SPEZIAL-ABTEILUNGEN:**

| | |
|---|---|
| Telephonie | Wächterkontroll- und |
| Telegraphie | Feuermelderanlagen |
| Eisenbahnsignalwesen | Haustelegraphie |
| Rohrpostanlagen | Blitzableiter usw. |

Drahtlose Telegraphie und Telephonie
Hochfrequenzmaschinen

# STEFFENS & NÖLLE

**Aktiengesellschaft**

**Eisenbauwerkstätten**

**Berlin-Tempelhof** **Essen-Ruhr**

Jahreserzeugung etwa 40 000 Tonnen

**Eiserne Brücken jeder Art bis zu den grössten Spannweiten**
**für Eisenbahn- und Strassenverkehr**

**Fabrikgebäude. Stahlwerkshallen. Hochofen- u. Fördergerüste.**

# Carl Tiedemann, Chemische Werke Coswig-Dresden

Lacke u. Lackfarben für Personenwagen, Güterwagen, Lokomotiven.

Isolierlacke * Signalfarben.

# Hölzerne Eisenbahnschwellen,

Telegraphenstangen und Leitungsmasten, roh und imprägniert, liefert

**Berliner Holz-Comptoir**

Lieferantin fast sämtlicher Eisenbahn-Verwaltungen

Berlin W 15, Kurfürstendamm 52 — Fernsprecher: Amt Steinplatz Nr. 739 u. 1101

**Schrauben**
**Muttern**
**Unterlegscheiben**

Fassonteile nach Muster oder Zeichnung.

Kalthoff & Meyer, Fassondreherei und Schraubenfabrik
Milspe i. Westf.
Telefon Amt Gevelsberg 749 und 775.

**Inserate** finden in der „Verkehrstechnischen Woche" weiteste Verbreitung.

# ROB. TÜMMLER
DÖBELN

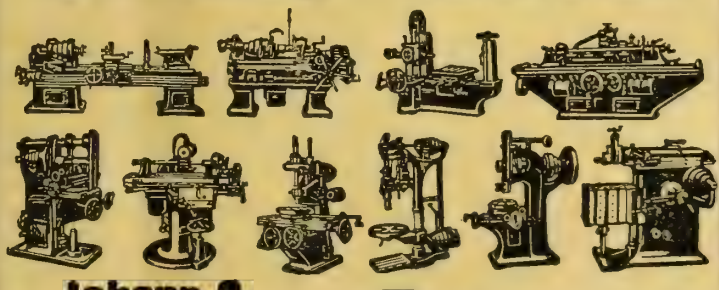
Leistungsfähige Spezialfabrik aller Arten
Räder, Triebe, Spindeln, Wellen, Schnecken usw.
zu Gas u. Wassermessern, Manometern usw. in sachgemässer, feinster Ausführung.

**Asphalt-Eisenlack**
**Rostschutzfarben**
**Spachtelfarben**
**Maschinenlackfarben in sämtlichen Farbtönen**
**Leinöl-Ersatz extra hell, hell und hellbraun**

liefern äußerst preiswert

Koll & Voss
Lackfabrik
Barmen.
Tel. 1013, 1015

Größtes Lager in
**Werkzeug-Maschinen**



Johann A.
**Popella**
Dresden-A. 1

Berlin NW 7
Universitätsstr. 2—3a

Leipzig
Mädlerpassage 12—13

# Pressluft-Werkzeuge

Anerkannt
erstklassig
in
Konstruktion
und
Ausführung

Verlangen Sie
gefl. unsere
Drucksachen!

Spezial-Werkzeuge
für Lokomotiv-
und Waggonbau

Kompl. Anlagen
mit vorzüglichen
Kompressoren

Kostenanschläge
und Auskünfte
bereitwilligst

## Maschinenfabrik Oberschöneweide A.G.

Berlin-Oberschöneweide.

# Teer-Zement-Pflaster D. R. P. u. A. P.

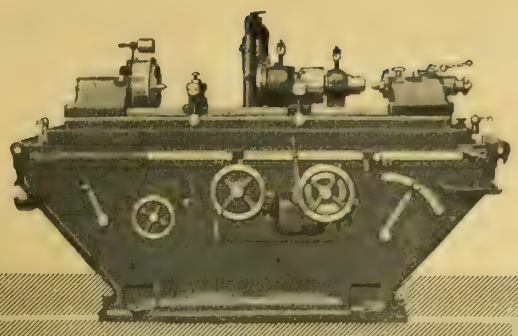
Bestes Straßenpflaster, geräuschlos, verkehrssicher, desinfizierend, staubbindend u. von größter Haltbarkeit
Preise und Prospekte kostenlos. — Ia Referenzen

Bestes Pflaster für Vieh- und Verladerampen, Umladebühnen, Güterschuppen, Bahnsteige, Unterführungen usw.
:: Bei 20 Eisenbahndirektionen eingeführt ::

## F. Absolon, G. m. b. H., Oldenburg i. Gr.

Telegramm-Adresse: Absolon Oldenburggr. Telephon 496

Zum
**Heissauswaschen**
von
**Lokomotiven**
besonders ausgebildete
**Dampfstrahlpumpen**
sowohl für ortsfeste Anlagen,
als auch auf Wagen montiert,
liefert als Spezialität
**Wilh. Strube, G. m. b. H.**
Armaturenfabrik
Magdeburg-B. 10



**Ernst Krause & Co**
Berlin - Wien
Cöln-Ehrenfeld, Budapest, Prag
Werkzeugmaschinenfabriken:
Cöln - Brunewerk, Wien - Donauwerk,
Wien - Taborwerk
Handelsabteilungen
KRAUSECO

**Die grössten Fabriken**
schleifen Hähne und Ventile
nur mit patentierter
**Hettmann's**
**wasserlöslicher**
**Original-Einschleif-Pasta**
ein.
„OSIRIS"
SIEGM. v. SUCHODOLSKI
**Hettmann G.m.b.H**
Berlin NW. 7. Erste Referenzen 9! Kleine Kirchgasse 2-3

**Moeser Druckerei**
**Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35**
:: Stilvolle Kataloge :: Komplizierte Tabellensätze ::
Graphische Darstellungen :: Werbedrucksachen jedweder Art
Preisanfragen erbeten

# PUCH-MOTOR-FELDBAHNEN

**PUCHWERKE-AG**
**GRAZ STEIERMARK**

# Weichen, Weichenteile

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G.
Abteilung
**Dortmunder Union**
Dortmund

**Starkstromkabel Kabelgarnituren Schwachstromkabel**
**Gummiader und Semperleitungen**

# KABELWERK RHEYDT A.-G. RHEYDT

**Dynamo-Emaille- und Manteldrähte**

Blanke Leitungen in Kupfer, Bronze u. Aluminium

Zerlegbares, transportables Büro und Magazingebäude. „System Doecker, Christoph & Unmack"

# Doecker-Bauten

zerlegbar — in Verwendung als — transportabel

**Baubüros :: Bürogebäude**
**Arbeiterbaracken :: Kantinen**
**Zechen- und Verwaltungsgebäude**
kurz für alle industriellen Zwecke

**Christoph & Unmack**
Actiengesellschaft Niesky O.-L.

AEG
NITRALAMPE

Hochdruckplatten
Original It-Friedensware
Treibriemen Kern oder Balata / Kamelhaar Baumwolle
Förderbänder
Packungen für alle Zwecke

Gummi Schläuche
ATELIER H.H. SCHMITZ DÜSSELDORF
FÜR ALLE ZWECKE
Preßluftschläuche
14 QUALITÄT – ASBEST 98%
LIEFERT SEIT JAHREN IN BESTER AUSFÜHRUNG
Albert Zinzen
DÜSSELDORF - GOETHESTR 38
FERNRUF: 7528

Maschinenfabrik
Rheinwerk
G.m.b.H.
Barmen-R.
R W B
Pressluft-
Niet- u. Meisselhämmer
Zweigbüro:
Berlin NW 8 / Leipzigerstr. 101.

# Rütgerswerke-Aktiengesellschaft
## Berlin W 35

**KAPITAL**
**M. 30 000 000**

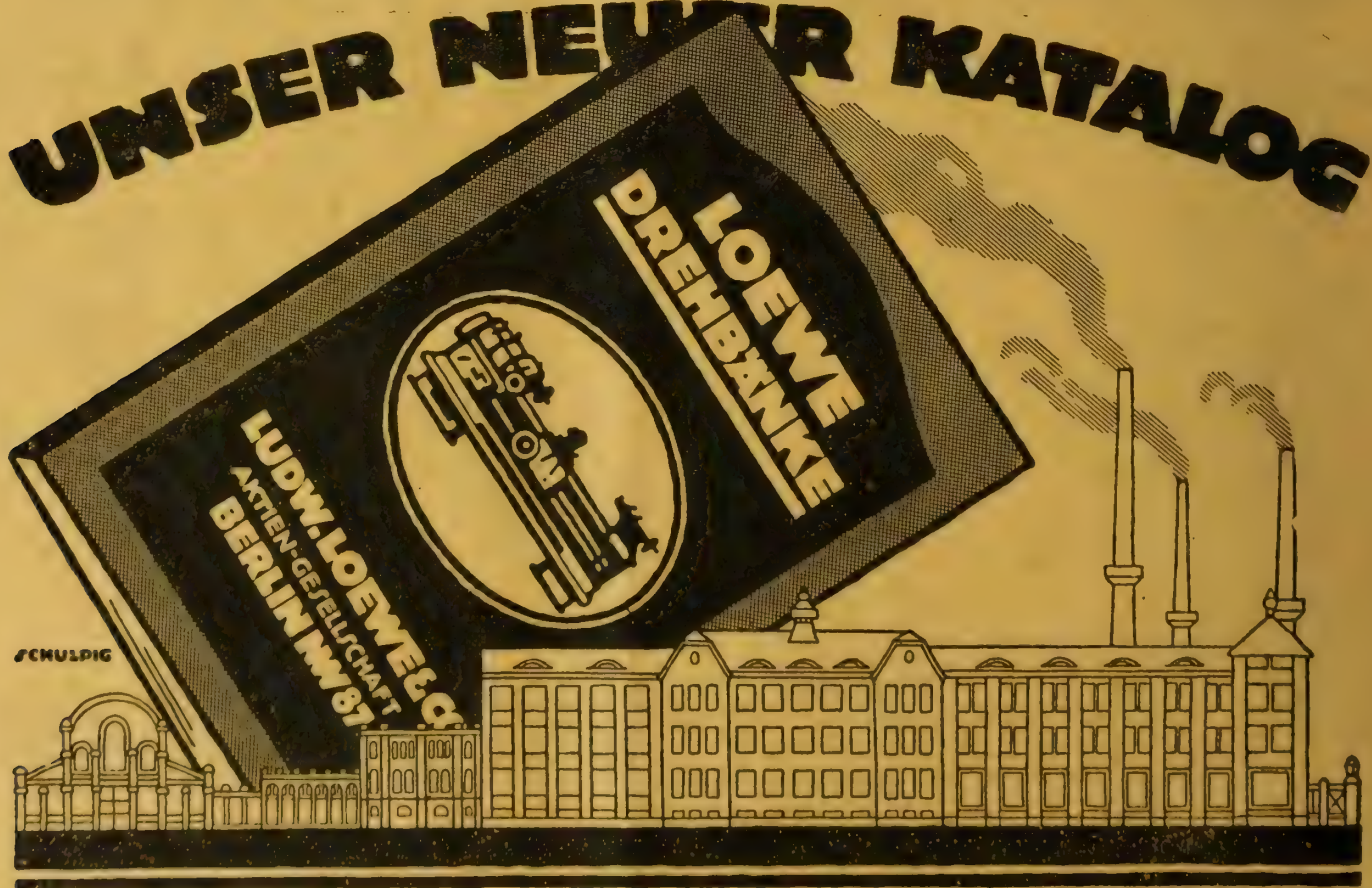
**Teerprodukten-Fabriken** in Bismarkhütte O./S., Erkner bei Berlin, Mochbern bei Breslau, Niederau bei Dresden, Rauxel in Westfalen.

**Carbolineum „Marke Rütgers", Pflasterkitt, Asphaltkitt, Eisenlack, Benzole, Heizöle.**

**Imprägnier-Werke** in Cüstrin, Danzig, Finkenheerd, Gotha, Gross-Chelm, Hanau, Liebenwalde, Ohlau, Rendsburg, Schulitz, Stendal, Swinemünde, Warnemünde, Wronke

**Imprägnierte Schwellen und Holzmasten**
gemäss Vorschrift der Kgl. Preuss. Staatsbahnverwaltung und des Kaiserl. Reichspostamtes.

# UNSER NEUER KATALOG




**LUDW. LOEWE & CO A.G BERLIN NW 87**

**Moeser Druckerei**

**Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35**

Stilvolle Kataloge · Komplizierte Tabellensätze · Graphische Darstellungen · Werbedrucksachen jedweder Art

Preisanfragen erbeten

# BÜSSING

LASTWAGEN ★ MOTOR OMNIBUSSE

H. BÜSSING / SPEZIALFABRIK FÜR MOTOR-LASTWAGEN U. OMNIBUSSE / BRAUNSCHWEIG

## Telefon Apparat Fabrik
## E. Zwietusch & Co.,
G. m. b. H.,
**Charlottenburg, Salzufer 7d,**
Ingenieur-Büro: **Hamburg,** Mönckebergstraße 18.

## Seil- & Rohrpost-Anlagen.

# Aktien-Gesellschaft Harkort

**Duisburg a. Rh.**

Brückenbau · Hochbau · Waggonbau
Druckluftgründungen

**Harkort Brückenbau** liefert feste und bewegliche eiserne Brücken aller Systeme und Spannweiten. Ferner Pfeilerbauten, Druckluftgründungen, sowie Gebäudekonstruktionen und Eisenkonstruktionen aller Art.

**Harkort Wagenbau** liefert Güter, Gepäck- und Spezialwagen, besonders solche mit grosser Tragfähigkeit, sowie Personenwagen.

AKTIENGESELLSCHAFT

# LAUCHHAMMER

in Lauchhammer

errichtet mit Hilfe eigener Stahlwerke, Walzwerke und Giessereien

8000 Arbeiter

8000 Arbeiter

schlüsselfertige

## INDUSTRIE-BAUTEN

Brücken, Hüttenbauten, Werftanlagen, Eisen-Wasserbauten,
und liefert Blechkonstruktionen und Maste

Berlin • Dresden • Leipzig • Düsseldorf • Hamburg
Saarbrücken • Wien

ROHDE & DÖRRENBERG G.M.B.H. DÜSSELDORF-OBERKASSEL

EINZIGE FABRIK FÜR ORIGINAL-MAY-WERKZEUGE

Präzisions-Spiralbohrer
für den modernen Maschinenbau hergestellt mittels D.R.P. 129913

MAY

Jedes May-Werkzeug erhält seinen Fertigschliff nach dem Härten, wird auf das Genaueste calibriert und gegen Nachahmung gestempelt mit dem uns geschützten Worte „MAY"

– BOHRER, – SCHNELLBOHRER,
– PRÄZISIONS-REIBAHLEN, – PRESSLUFT-REIBAHLEN, – GEWINDE-BOHRER

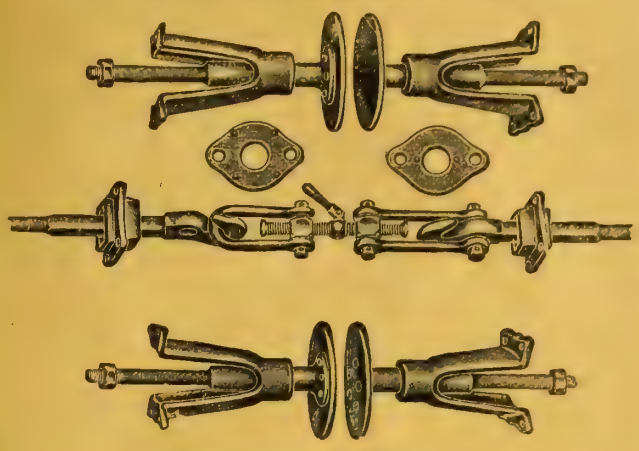
# Deuta

**Lokomotiv-**
**Geschwindigkeitsmesser**

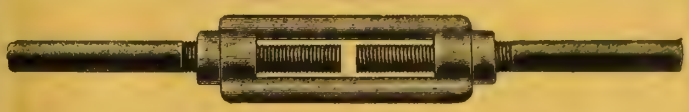
**Deuta-Werke**
**Berlin SO 26**

## Gesenkschmiedestücke

**Beschlagteile**
**für Voll- und Kleinbahn-Wagen**

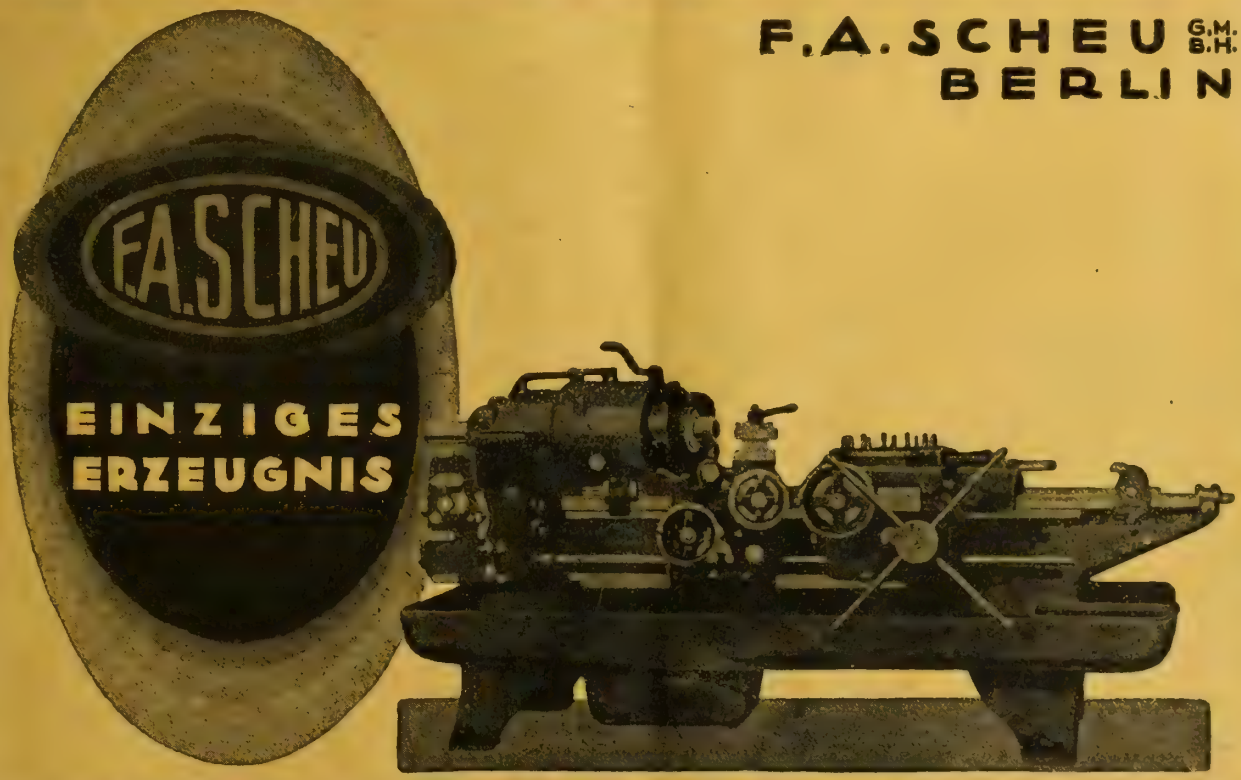


**Spannschlösser**



**Ernst Löwen,** Milspe i. Westf.
**Gesenkschmiederei u. Fabrik f. Eisenbahnbedarf.**

**F. A. SCHEU G.M.B.H. BERLIN**




**SCHEU-REVOLVERBANK.**

# Moeser Druckerei

**Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35**
:: Stilvolle Kataloge :: Komplizierte Tabellensätze ::
Graphische Darstellungen :: Werbedrucksachen jedweder Art
Preisanfragen erbeten

# Julius Pintsch A.-G. Berlin

**Vollständige**

**Gasglühlicht-Beleuchtungs-Einrichtungen**

für **Eisenbahnwagen** und **Lokomotiven**

**Elektrische Zugbeleuchtung**

mit **allem Zubehör**

# Zobel Neubert & Co.

**Schmalkalden in Thür**

**Lokomotivhebekrane**
**bis 110 Tonnen Tragkraft ausgeführt**

**Überladekrane**

**Kohlenladekrane**

**Drehkrane**

**Schiebebühnen etc.**

**Gallsche Ketten**

**Moeser Druckerei**

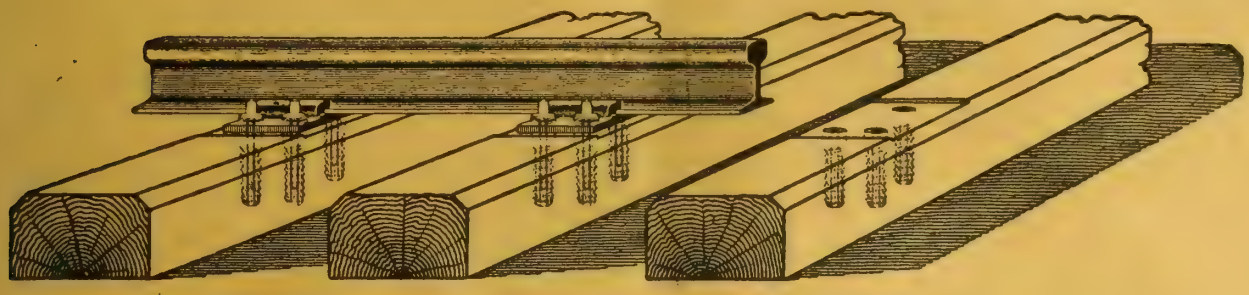
**Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35**

Stilvolle Kataloge ‖ Komplizierte Tabellensätze ‖ Graphische Darstellungen ‖ Werbedrucksachen jedweder Art

Preisanfragen erbeten

# Dübelwerke G·m·b·H·

Berlin W·15



Durch die Verdübelung werden: neue Weichholzschwellen den Hartholzschwellen gleichwertig, alte Schwellen für 8-10 Jahre wieder gebrauchsfähig.

Seit 14 Jahren bei den deutschen Eisenbahnverwaltungen dauernd in Anwendung.

# *Kabelwerk Duisburg* *Duisburg am Rhein*

*fabriziert*

## *Kabel und Leitungen*

*für elektrische Licht-, Kraft-, Telephon- und Telegraphen-Anlagen mit allem Zubehör.*

*Erzeugnisse:*

*Starkstrom-Bleikabel*
*Kabelmuffen, Endverschlüsse usw.*
*Rohr-, Manteldrähte u. Zubehör*
*Isolierte Gummiader-Leitungen und Schnüre*

*Wetterfeste isolierte Leitungen*
*Blanke Freileitungen*
*Fernsprechkabel*
*Telegraphenkabel*
*Signal- und Fernmeldekabel*

*Alle Armaturteile für Schwachstromkabel*
*Schwachstromleitungen*
*Klingeldrähte*

*Isolierrohre mit und ohne Metallmantel. Alle Zubehörteile zu Isolierrohren.*

# Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz.

Gegründet 1869.

Telegrammadresse: Waggonfabrik Görlitz,
Fernsprechanschluß: 1690, 1691, 1692.

D-Zugwagen eiserner Bauart.

Königl. Preußische Goldene Staatsmedaille.

Grand Prix Turin.

Goldene Medaille Paris.

## Personen-, Güter- und Straßenbahnwagen, Spezialwagen aller Art, Triebwagen, zerlegbare Wagen für Übersee.

## Görlitzer Rollböcke, Selbstentlader, Kippwagen.

**Weidenkörbe**

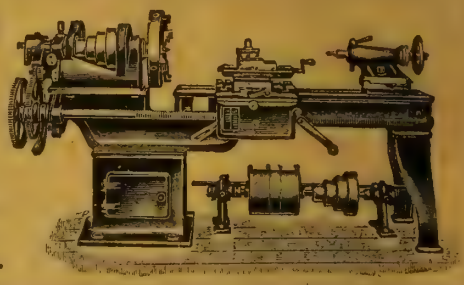
in jeder gewünschten Ausführung und Größe

liefert

Zeitzer Transportkorbfabrik, Zeitz

**Leitspindel-Drehbänke**

Revolver-Drehbänke fabrizieren in 60 Größen. Ca. 9000 Stück im Betrieb.



Langer & Co., Maschinenfabrik, Chemnitz SW 23.

**Weber-Fräser= Präzisions-Werkzeuge.**

**Richard Weber & Co**

PRÄZISIONS-WERKZEUG- u. MASCHINEN-FABRIK

Berlin-S.O. 26. ✡ Kottbuser Ufer 41.

**Gebr. Pfeiffer, Barbarossawerke, Kaiserslautern**

Schotteranlagen, ortsfest und fahrbar für Straßen und Eisenbahnkies. + Kegelbrecher Steinbrecher + Walzwerke jeder Art + Granulatoren Siebtrommeln + Hartmühlen u. Doppelhartmühlen Transportvorrichtungen + Pfeiffers Patent-Windsichter + Hartzerkleinerungsanlagen jeder Art u. Leistung.

**Moeser Druckerei**

**Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35**

Stilvolle Kataloge ‖ Komplizierte Tabellensätze ‖ Graphische Darstellungen ‖ Werbedrucksachen jedweder Art

Preisanfragen erbeten

RIEBE

**Kugellager**

: für Automobile und die :
gesamte Maschinen-Industrie

Großmaschinenbau
Werkzeuge
Präzisionsteile - Massenfabrikation

Fabrikgelände 145 000 qm
:: Über 5500 Arbeiter ::

RIEBE-KUGELLAGER u. WERKZEUGFABRIK G. m. b. H.
BERLIN-WEISSENSEE RIEDESTR.

# Holzkohlen-Staub

ff. gemahlen

liefern billigst

**Gebr. Riess, Leipzig.**

Farben, Lacke u. Lackfarben
FÜR ALLE ZWECKE
S. H. COHN
FARBEN- U. LACKFABRIKEN
BERLIN-NEUKÖLLN.
BADENBURGER MÜHLE BEI GIESSEN
BEGRÜNDET
1796

# Waggonbeschlag-

**Schmiede- und Preßteile aller Art liefern**

**C. LANGE & CIE.** Fabrik für Eisenbahnbedarf

**HASPE-KÜCKELHAUSEN**

Unterleg-Scheiben und Muttern

liefern vorteilhaft
Gebr. Eiselt
Zittau i/L. 23

# Henschel & Sohn, Cassel.

Über 17 000 Lokomotiven gebaut.
Leistungsfähigkeit
über 1000 Lokomotiven jährlich.

**Lokomotiven** jeder Grösse u. Art, für Voll- u. Kleinbahnen, Strassenbahnen, Bauunternehmer, industrielle Werke usw.

Feuerlose Lokomotiven,
Kranlokomotiven,
Dampftriebwagen.

**Mutternpressen,**
(System Kettler) ohne Abfall arbeitend.

**Henschel & Sohn,** Henrichshütte, **Hattingen Ruhr,** Eisen- und Stahlwerke.

Kessel- und Rahmenbleche, alle Stahlformguss- und Stahlschmiedestücke für Lokomotiv-, Schiffs- und Maschinenbau.
Radsätze und deren Einzelteile für Lokomotiven, Tender und Eisenbahnwagen. Grosse Eisengiesserei.

GEPÄCK-AUFZÜGE

MASCHINENFABRIK
MÜHLEISSEN
Spezialwerk für:
Aufzüge, Krane
Transportanlagen
ELBRFELD.
Gegründet 1885

Erste und grösste Spritzlackier-Anstalt

Spezialität:
**Massenlackierung von Signalscheiben, Türgriffen und sämtlichen Artikeln für das Eisenbahnwesen.**

**Ernst Bauer Nachf.** Berlin SW 68,
Hollmannstrasse 18. Fernruf: Moritzplatz 233.

F. H. Zimmermann
Maschinenfabrik G. m. b. H.
**Berlin O 27,** Andreasstr. 32
Fahrkarten-Tagesstempel

Gleitschutz-schienen
verhüten Unglücksfälle beim Besteigen und Verlassen d. Eisenbahn-Hoch u. Untergrundbahnwagen Kraftfahrzeuge, etc. Mannstaedt Werke AG, Troisdorf bei Koeln

Spezial-Prospekt EW 44 kostenlos!

CN
Düsseldorf

Asbest-
waren aller Art,

Gummi
waren, techn. aller Art,

Pressluft-Schläuche
in allen Ausführungen,

Dichtungs-Platten
aus Pflanzenfaserstoff, hervorragend geeignet für Öl, Benzin, Petroleum usw.

Schmirgel-
papier und Glaspapier liefe sofort v. Lager oder schnellsten

Clemens Norbisrath G. m. b. H.
Düsseldorf
Schließfach 316
Fernsprecher 1083

**Kauf und Verkauf**

**kompletter Fabriken aller Art**

Dampfanlagen u. Elektrizitätswerke
von Städten und Gemeinden usw.

P. Ernst Schulze, Berlin N 39.
Fernruf Moabit 9337.

**Ausführung sämtlicher**
autogenen Schneid- u. Schweissarbeiten
auf Montagen und in der Werkstatt.
Übernahme von Schweissarbeiten für Massen-Artikel.
**A. GATZA,** Essen-West
Helenenstraße 1 und 70.

**Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co., Akt.-Ges**
**Bielefeld**

Abteilung:
Fräsmaschinen
Vertikal-Fräsmaschinen
Horizontal-Fräsmaschinen
Universal-Fräsmaschinen
Lang-Fräsmaschinen
Räder-Fräsmaschinen

Abteilung:
Rev. Drehbänke und Rev. Automaten
Vielloch-Revolver-Drehbänke
Einspindel-Automaten
Vierspindel-Automaten
Mehrspindel-Halbautomaten

**Leinölfirnis-Ersatz**
**Farben-Mischlack**
**Silikatif**
**Treibriemen-Adhäsions-Wachs**
**Treibriemenöl**
**Lederöl**
konsist. **Maschinenfett**
liefern
**Traine u. Hauff,**
Mainz.
Chemische Fabrik, gegr. 1883.

Moderne leistungsfähige **Spezialmaschinen sowie komplette Anlagen**
für die rationelle Herstellung von **Pufferfedern für Waggon- und Lokomotivbau,**
**Tragfedern in allen Abmessungen, mittleren und schweren Spiralfedern**
liefern als langjährig gepflegte Spezialität:
**P. W. HASSEL & Cie., Hagen i. Westf.** Maschinenfabrik und Eisengiesserei.
Telegramm-Adresse: Hasselwerke. — Telephon 836.

**Weissfeld & Otto, Hagen i. W.,**
Nordstrasse 25 ◆ Fernsprecher 370
sind fortlaufend Käufer von
**Eisen- u. Stahlspänen, Kernschrott, Gußbruch u. allen and. Sort. Schrott.**

D. R. Patent.
Wellen's Patent-Rost
Eingetragene Schutzmarke

**WP-Rost**
als Trittbrett, Treppenstufe, Podest
für den
**Waggonbau**
Bestes Abdeckgitter
der Gegenwart für
**Luft- und Licht-**schächte, Podeste, Laufbühnen, Treppenstufen, Fußabstreifer
Verlangen Sie Prospekt No. 8 kostenlos.
**Carl Wellen, Ing., Düsseldorf 39**
Patentrostfabrik — Tel. 1441

**J. A. RUHRMANN SÖHNE**
**Waggonbeschlagfabrik** und **Metallgiesserei**
**HEILIGENHAUS** (Rheinland)
Telefon:
Amt Kettwig Nr. 13
Amt Velbert Nr. 291
Herstellung von Beschlägen und Innenausrüstungsgegenständen für Personenzug-, Post- und Gepäckwagen d. Eisen- u. Straßenbahnen
Metallguß nach Zeichnung und Modellen

**Betriebsleiter und Betriebsingenieure**
f. Kessel-, Dampfmaschinen-, Turbinen-, Ölmaschinen- und elektr. Betrieb, ehemalige Marine-Ingenieure m. reicher Betriebserfahrung und besten Zeugn., weist nach Reichsarbeitsnachweis f. Offiziere
**Marine-Offizier-Hilfe E.V.**
BERLIN W 9
Potsdamer Str. 21a

**Eichen** für Waggonbau in allen Stärken liefern laufend in größeren Quantitäten
**M. u. H. Wuesthoff,**
Holzgroßhandlung,
**Düsseldorf, Hohenzollernhaus.**

**Metallguß**
aller Art
nach Modell und Zeichnung liefert
**Otto Bergmann**
Barmen-Ritt. 6.

**Joh. Jacob Vowinckel**
**Charlottenburg 5, Bismarckstraße 68**
Telegr.-Adr.: Holzvowinckel, Charlottenbg.
Telephon: Amt Wilhelm, Nr. 663 u. 5550
empfiehlt sich zur Lieferung von
**hölzernen Bahnschwellen**
aller Art
roh und nach Staatsbahnvorschrift imprägniert

Wir fabrizieren als Spezialität
**Bohrfutter** mit Morse- und Meter-Conen

*Gebrüder Herlitzius, Soest*
Maschinen- und Werkzeugfabrik

*„RHÖNA"*
*Schweissapparate, Schweissbrenner und Zubehör für autogene Schweissung.*
*RHÖNA — ESSEN*
*Ferdinand Brüning, Essen, Reginenstrasse 17. Fernruf 8320.*

**Waggonbeschlag**
**aller Art**
**Diedrich Lentzen,**
Fassonschmiederei u. mech. Werkstätten
**Gevelsberg i. W.**

**Präzisions-Werkzeuge**
Fräser, Senker, Reibahlen, Gewindebohrer, Zentrierbohrer, Krausköpfe, Bohrfutter und sämtliche **Spezialwerkzeuge für Lokomotiv-Reparaturen** wie Stehbolzengewindebohrer, Deckenankergewindebohrer bis zu 1500 mm Länge, Lukenfräser, Aufreiber für Siederohrlöcher, Lukenfräsapparate usw.
**„Laurica"-Maschinenfabrik G.m.b.H.**
Berlin SW 48, Friedrichstr. 16
Lieferantin der staatl. Eisenbahn u. anderer Betriebe, sowie der gesamten Industrie.

Wegeschranken Hand- und Drahtzugschranken
**A. Rawie**
Osnabrück-Schinkel
nach d. neuesten ministeriellen Erlassen, sowie **sämtl. Zubehörteile**
Bremsprellböcke .· Lademasse .· Neigungszeiger .· Leitungsmaterialien
Eisengießerei.
**Weltausstellung Brüssel ▪ Ehrenpreis**
**Weltausstellung Turin ▪ „Grand Prix"**
**Baltische Ausst. Malmö ▪ Königl. Medaille**

**Muttern** (aller Art)
**Puffermuttern**
**Schrauben**
aller Art liefert prompt
**Max Goebel, Hagen i. W.**

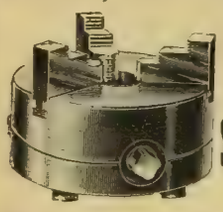
*Putzwolle* weiss und bunt
*in jeder Menge stets ab Lager billigst lieferbar*
*Kahlenbach & Brocker, Duisburg*
*Telephon 4829*

**Inserate**
finden in der
**Verkehrstechn. Woche**
**weiteste Verbreitung.**

**Kupferleitungen, Friedensware** auch Spezialleitungen hat größ. Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.

**Alfred Reichhardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.**

Nach vollständiger Umstellung unseres Betriebes können wir jetzt wieder prompt, billig und gut liefern, die allgemein bekannten



über 40 Jahre als Spezialität hergestellten

**Bohr- und Drehbankklemmfutter**

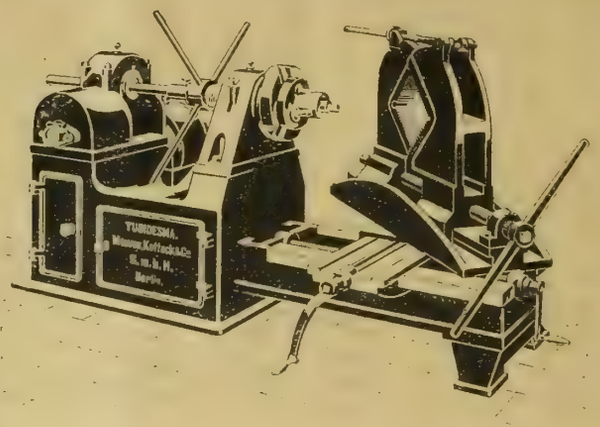
sowie Planscheiben, Spiralbohrer, Gewindebohrer, Fräser, Reibahlen, Gewindeschneidapparate, Sägeblätter, Revolverköpfe.

Verlangen Sie Spezialofferte von der Firma

**Fritz Andree & Co. A.-G.**

Berlin-Tempelhof, Ringbahnstr. 36

**unter Bezugnahme auf dieses Inserat.**



= TUBIDESMA =

FLANSCHEN-AUFWALZ- U. BÖRDELMASCHINE FÜR DIE EIN- U. AUSSTRÖM- U. REGULATORROHRE DER LOKOMOTIVEN

D.R.G.M. D.R.P.a.

**MEWES, KOTTECK & Co, G. m. b. H.**

**BERLIN N 39**

ÄLTESTE SPEZIALFABRIK FÜR QUALITÄTS-ROHRWALZEN & ROHRAUSSCHEIDER usw.

**Präzisions-Mechanik**

Schiebelehren
Mikrometerschrauben
Werkzeugbau :: Lehrenbau

Massenfabrikationen in schneller und sauberer Ausführung.

**Hermann Sieglitz, O. 27.**

Fernruf: Berlin Königstadt 1457.
Telegramm: Sieglitz, Berlin O. 27.

**Imprägnierte Unterlagefilze**

Isolierfilze
Tür-Dichtungsstreifen
Technische Filze aller Art.

**Carl Günther & Co.**

Fabrik technischer Filzwaren
Berlin NO. 43.

**Gebr. Rank, Bauunternehmung, München.**

Ausgeführt für Städtische Strassenbahn München 1912.

**Gleisunterbau in Eisenbeton**

System Gebr. Rank
D.R.P. Nr. 254452.
:: Auslandspatente. ::

**Massen-Stanzteile** aus Metall für alle Zwecke nach Muster oder Zeichnung fertigt C. Cremer, G.m.b.H. Velbert

**Inserieren bringt Gewinn!**

**Bahr's Normograph** D.R.P.

Der beste Beschriftungsapparat

vom Normenausschuß der deutschen Industrie

Heft 7 Juli 1918 empfohlen. Über 500000 im Gebrauch. Prospekt kostenlos.

P. FILLER, Berlin S 42

Moritzstraße 18

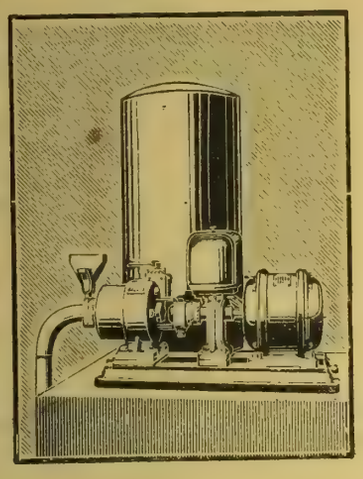
# Automobile

**Personen- u. Laftwagen** zu kaufen gesucht

**HEINRICHS & KLAUDER**

Berlin O 34, Frankfurter Allee 13

---



## Elektrisches Hauswasserwerk „QUELLE“ Modell 1919

mit vielstufiger Elektro-Kreisel-Pumpe
für **Haus, Hof** und **Garten**

**Geräuschloser Gang** * **Wenig Raum**
**Keine Wartung** * **Leichte Montage**

Neue Preisliste erschienen

**Franz Tausch**
Klein-Pumpenbau
**Charlottenburg 1,** Wallstr. 22d.

---

**Blankennagel & Klein**
Hagen i. Westf.
Gegr. 1846
Einzigste Specialität:
**Winden aller Art**
in jeder gewünschten Ausführung.
Preise auf Anfrage.

---

## Das ist der Trapezrost!

An den Eingang gelegt,
hält er das Haus rein!

Man verlange Listen vom Fabrikanten

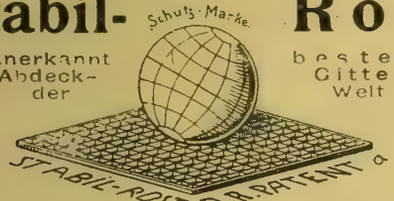
**Berliner Metall-Gewerbe**
**Jos. Müller,**
Berlin-Neukölln 20,
Lichtenraderstrasse 32

---

**Stabil-Rost**

Schutz-Marke

Anerkannt bestes Abdeckder Gitter Welt




für Luft- und Lichtschächte, Laufbühnen, Podeste, Treppenstufen, Fussabstreicher ferner als Trittstufen für Lokomotiven und Waggons usw.

**Deutsche Stabil Rost-Werke**
**E. Stoll,** Düsseldorf, Corneliusstr. 13

---

**Bahnmeisterei- u. Gleis-Geräte**

Fabrik **Robel & Co.,** München S. 10.

---

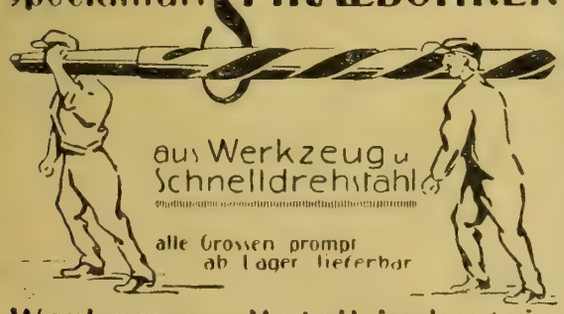
---

**Verkehrs- u. Baumuseum.**
**Berlin NW. 40,**
Invalidenstrasse 50/51.

Vom 1. April bis 30. September:
Dienstag bis Freitag von 10 bis 3 Uhr
Sonnabend „ 2 „ 6 „
Sonntag „ 11 „ 3 „
Montag: **Geschlossen.**

---

**Specialität: SPIRALBOHRER**




**Werkzeug u Metall-Industrie**
Jul Ströter jr Heiligenhaus-Niederrhein

---

**Exzenterpressen**
**Friktionspressen**
**Fallhämmer**

bis zu den schwersten
Ausführungen bauen
als SPEZIALITÄT

**P.W. Hassel & Cie.**
Maschinenfabrik u. Eisengießerei
Hagen i. Westfalen

---

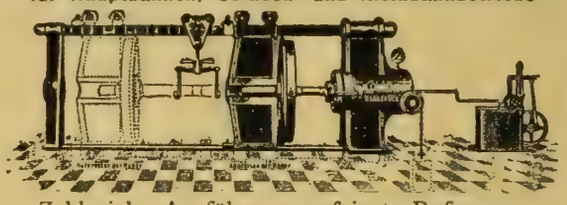
**Transportgeräte**

**aller Art**
liefert
sofort

**G. Wagner,**
Berlin SO. 16,
Köpenickerstr. 71

# HYDRAULISCHE RÄDERPRESSEN

**Radreifenwärmfeuer, sowie Laschen und Laschenverbindungen für Hauptbahnen, Straßen- und Kleinbahnbetriebe**



Zahlreiche Ausführungen, feinste Referenzen

**Rob. Lindemann & Söhne**

**Düsseldorf 11 D** **Osnabrück 4**

Eisenbahnsignal-Bauanstalt

# MAX JÜDEL & Co.

Aktien-Gesellschaft

BRAUNSCHWEIG

Drahtanschrift: Jüdel Braunschweig
Fernruf: 4441-4444

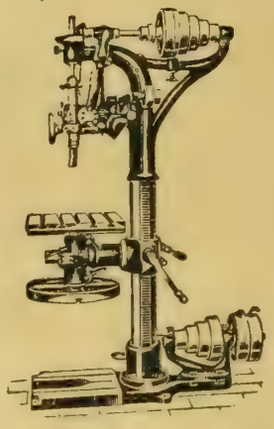
# Maschinenfabrik „Deutschland", Dortmund

**empfiehlt ihre langjährigen Sondererzeugnisse für Eisenbahnbedarf:**

**Weichen jeder Bauart, für Normal-, Klein- und Strassenbahnen.**

**Pflastergleis und -Weichen „Bauart Voss", Herzstücke, Kreuzungen, Prellböcke, Drehscheiben, Schiebebühnen, Rangierwinden, Hebekrane und Windeböcke, Gasbandagenfeuer, Achssenkwinden.**

**Werkzeugmaschinen bewährtester Bauart.**



# Haedge & Richter, Hannover

Grosses Lager in

**Drehbänken, Bohr-, Fräs-** und **Shapingmaschinen, Gewindeschneidmaschinen, Kaltsägen, Hobelmaschinen, Schleifmaschinen, Schmiedehämmern, Scheeren, Stanzen, Pressen, Holzbearbeitungsmaschinen, Werkzeuge** für die gesamte **Metall-** und **Holzbearbeitung.**

Spezialkataloge auf Wunsch gratis.

# Moeser Druckerei

**Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35**

Stilvolle Kataloge · Komplizierte Tabellensätze · Graphische Darstellungen · Werbedrucksachen jedweder Art

Preisanfragen erbeten

# BERLINER MASCHINENBAU-A.-G.

VORMALS

# L. SCHWARTZKOPFF

# Lokomotiven

jeder Spurweite, Bauart und Größe, insbesondere

## — Heißdampf-Lokomotiven —

2 C-Dreizylinder-Heißdampf-Schnellzug-Lokomotive der Preußischen Staatsbahnen.

1 C-Heißdampf-Güterzug-Lokomotive der österreichischen Heeresbahn.

1 C 1-Einphasen-Wechselstrom-Schnellzug-Lokomotive der Eisenbahn-Direktion Halle der Preußischen Staatsbahnen.

Vertreter in allen Ländern.

2,61402

CHAUSSEESTR. 23. BERLIN N 4. CHAUSSEESTR. 23.

# Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Aktien-Gesellschaft.

Telegramme: **Oberbedarf Gleiwitz**
Fernsprecher: **Gleiwitz Nr. 211-220**

..... **Hauptverwaltung Gleiwitz** .....

Betriebskapital: **87 Mill. Mark**
Beamte u. Arbeiter: **ca. 20 000**

Rohstahlerzeugung: **500 000 Tonnen jährlich.**

## Werke:

1. **Hüttenwerke Friedenshütte**
   (Hochofen-, Stahl- und Walzwerke, Koksanstalten, Nebenprodukten-Gewinnungsanlagen)
2. **Huldschinskywerke Gleiwitz**
   (Siemens-Martinwerke, Eisen- und Stahlgiessereien, Presswerke, Werkstätten)
3. **Stahlröhrenwerke Gleiwitz**
   (Walzwerke für geschweisste und nahtlose Röhren, Verzinkerei)
4. **Hüttenwerke Zawadzki**
   (Stabeisenwalzwerke, Gesenkschmiede, Feldbahnwerkstätten, Weichenfabrik, Fahrzeugfabrik)
5. **Eisengiesserei Colonnowska**
6. **Steinkohlenbergwerk Friedensgrube**
7. **Eisenerzförderungen Tarnowitz**
8. **Eisenerzförderungen Czerna** (Galizien)
9. **Eisenerzförderungen Marksdorf** (Ungarn)

## Erzeugnisse:

Roheisen, Koks, Amoniak, Benzol, Teer, Teeröle, Phosphatschlacken.

Thomas-, Siemens-Martin-, Nickel-, Elektrostahl-Blöcke, Brammen, roh und vorgewalzt, Platinen, Breiteisen, Knüppel.

Formeisen aller Art bis 550 mm Steghöhe.

Hauptbahn-, Feldbahn- und Grubenschienen, Schwellen, Laschen, Unterlagsplatten, Klemmplatten.

Grobbleche, Riffelbleche, Mittelbleche, Feinbleche, Stanzbleche, Falzbleche, Dynamobleche, Transformatorenbleche und sonstige Spezialbleche.

Universaleisen, Stabeisen, Bandeisen, Winkel-, T- und U-Eisen und sonstiges Profileisen.

Röhren, nahtlose und geschweisste, für alle Verwendungszwecke. Spezialitäten: Rohrmaste, Rohrschlangen, Bohr- und Flanschrohre, kaltgezogene Stahlrohre, Marine-Wasserrohre, Lokomotiv- und Kesselrohre, Verzinkte Röhren.

Hochdruck-Rohrleitungen.

Schmiedeeiserne Rohrflanschen

Nahtlose Flaschen für Gase aller Art, wie Kohlensäure, Wasser- und Sauerstoff.

Nahtlose Hohlkörper.

Automobilrahmen und sonstige Press-Teile für den Automobilbau, Kardanröhren.

Beschlagteile für Waggonbau, Buckelbleche, Rund- und Quadratböden, flach und vertieft, Hufeisen.

Hammer- und Presswerkerzeugnisse, wie Eisenbahnachsen, Radreifen, Radscheiben, Radsterne, komplette Radsätze.

Schmiedestücke bis zu den schwersten Gewichten, Wellen, auch hohl gebohrt, für Schiffs- und Maschinenbau, nahtlose Winkel-, Vorschweiss- und Flachringe bis zu 3000 mm Durchmesser, geschmiedete Stahlkugeln.

Grauguss. Spezialitäten: Stahleisen und Hartguss-Roststäbe.

Stahlguss bis zu den schwersten Stücken, roh und bearbeitet.

Temperguss in besonders weicher, schmiedbarer Qualität.

## Tochtergesellschaften.

**Aktien-Gesellschaft Ferrum in Zawodzie bei Kattowitz**

Wassergas-Röhrenschweisswerk, Kesselschmiede, Apparatebau, Stahlformgiesserei, Fabrikation von Lastwagenachsen, Schrauben, Muttern, Nieten.

**Otto Jachmann, Berlin-Borsigwalde**

Eisen- und Metallgiesserei, Hydraulisches Presswerk, Schmiede- und Schraubenfabrik, Stahlgiesserei.

**Friedenshütter Feld- u. Kleinbahn-Bedarfs-G. m. b. H.,**
**Berlin W 35, Am Karlsbad 16.**

Schienen, fertige Gleise, Weichen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Karrdielen, Muldenkipper, Plateauwagen, Ziegel-Etagewagen, Schiebkarren, Aufzugsanlagen, Lokomotiven, Bagger, Förderwagen, Selbstentlader, Spezialwagen.

Verantwortlich für die Schriftleitung Professor Fr. Zug Blum, Hannover; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 107700251